

BAYBURT ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI
(I. VE II. ÖĞRETİM) DERS İÇERİKLERİ

BAYBURT UNIVERSITY ENGINEERING FACULTY
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING LICENCE PROGRAMME
(I. AND II. EDUCATION) COURSE CONTENT

1/1. YARIYIL / SEMESTER

MF-107	MATEMATİK - I / Mathematics - I	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
<p>Fonksiyonun tanımı, süreklilik, türevler, diferansiyelin tanımı, geometrik anlamı ve uygulamaları, artan ve azalan fonksiyonlar, dönme noktası, maksimum ve minimum noktalar, üstel, logaritmik, hiperbolik ve ters trigonometrik fonksiyonların tanımları ve türevleri, belirli integraller ve kullanımları.</p>		
<p>Definition of a function, continuity, derivatives, description, geometrical meaning and applications of differential, increasing and decreasing functions, turning point, maximum and minimum points, definitions and derivatives of exponential, logarithmic, hyperbolic and inverse trigonometric functions definite integrals and their usage.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sherman K. Barcellos, A., Calculus ve Analitik Geometri, Cilt 1 ve 2. Türkçesi: Beno Kuryel ve Firuz Balkan. Literatür Yayıncılık, 2003.▪ Ayres, F., Diferansiyel ve İntegral Hesap, Çeviri: Dr. Güzin GÖKMEN, Güven Kitabevi Yayınları, Ankara, 1997.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Matematik Formülleri ve Tabloları El Kitabı, Bilim ve Teknik Kitabevi. Eskişehir, 2000.▪ Edwards-Penny Matematik Analiz ve Analitik Geometri – I, Palme Yayıncılık.		

MF-109	FİZİK - I / Physics - I	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
<p>Vektörler, kuvvet ve bileşke kuvvetler, statik denge, ağırlık merkezi, Newton'un hareket kanunu, sürtünme ve sürtünme kuvvetleri, yatay, dikey ve eğik atışlar. impuls ve momentum'un korunumu, radyal hız ve ivme, basit harmonik hareket, iş-kuvvet ve enerji, ısı kavramı, katı, sıvı ve gazların hacim değiştirmeleri, genel gaz denklemi, kalorimetre, erime ve buharlaşma, ısı ve özgül ısı.</p>		
<p>Vectors, forces and resultant forces, static equilibrium, center of gravity, Newton's law of motion, friction, and friction forces, horizontal, vertical and oblique shots. Conservation of impulse and momentum, the radial velocity and acceleration, simple harmonic motion, work-force and energy, the concept of heat, volume change of solids, liquids and gases, the general gas equation, the calorimeter, melting and evaporation, heat and specific heat.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Fen ve Mühendislik için Fizik I, Serway Beicher, Palme Yayıncılık. Halliday, D., Resnick, R., Çeviri Editörü: Yalçın, C., Fiziğin Temelleri, Arkadaş Yayınevi, Ankara ,2002.▪ Serway, R.A., Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K., Fen ve Mühendislik için Fizik, Palme Yayıncılık, Ankara, 1990.▪ Ohanian, H.C., Physics, W.W. Norton & Compony, Inc, New York, 1989.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Fishbane, P.M., Gasiorowicz, S., & Thornton, S.T Çeviri Editörü: Türkoğulları, Ü., Temel Fizik, Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2003.		

MM-115	GENEL KİMYA / General Chemistry	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 5
Maddenin özellikleri; Sınıflandırılması; Temel kanunlar; Atom yapısı; Periyodik dizge ve atomların özellikleri; Kimyasal bağlar; Moleküler geometri; Gazlar; Sıvılar ve katılar. Çözeltiler; Karışımlar; Asit ve bazlar; Kimyasal kinetik; Kimyasal denge; İyonik denge; Elektrokimya; Termodinamik.		
Properties and classification of matter; basic laws; atomic structure, periodic table and properties of atoms, Chemical bonds, molecular geometry, gases, liquids and solids. Solutions, Mixtures; Acids and Bases, Chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic equilibrium, electrochemistry, thermodynamics.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Genel Kimya (I. ve II. cilt) Prensipier ve Modern Uygulamalar, Tahsin Uyar, (6. Baskı). 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Temel Kimya (I. ve II. cilt) Moleküler, Maddeler ve Değişimler, E. Kılıç, F. Köseoğlu, H. Yılmaz. Modern Temel Kimya (I. ve II. cilt), Mustafa Özcan. 		

MF-113	BİLGİSAYARA GİRİŞ / Introduction to Computer	(2+2) 3 / Akts(Ects) : 4
Bilgisayar donanımı; Veri ve bilgi; Sistem ve uygulama yazılımları; Veri saklama ve erişim; Bilgi sistemleri; Bilgi değişim standartları; Bilgisayar ağları; Bilişim uygulamaları; Bilgisayar ve ağ donanımı; Donanım birimleri; Sistem yazılımları; İşletim sistemi; Programlama dili derleyicileri; Veri yönetim sistemleri; Ofis yazılımları; Kelime işlem ve toplama yazılımlarının (word, excel, powerpoint) kullanımı; İnternet; İnternete genel bakış; Web siteleri; İnternette arama ve dolaşma; Temel internet hizmetlerinin kullanımı.		
Computer hardware, data and information, system and application software, data storage and retrieval, Information systems, Information exchange standards, computer networks, informatics applications, computer and network hardware, hardware units, system software, operating system, programming language compilers, data management systems, the use of Office software, word processing and collection software (word, excel, powerpoint), the use of Internet; overview of the Internet, Web sites, search and navigation on the Web, the use of basic Internet services.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Bilgisayarın B'si., Ömer Bağcı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2008. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar 2, Selami Eryılmaz, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2005. Excel 7.0 ile Etkin Çözümler, Mithat Uysal, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul, 1997. 		

MF-111	TEKNİK RESİM / Technical Drawing	(2+2) 3 / Akts(Ects) : 5
Teknik resmin tanımı, çizim gereçlerinin tanıtımı, resim kağıtları, ölçekli çizim, çizgi çeşitleri ve yazılar, geometrik çizimler, izdüşümün tanımı, izdüşüm düzlemleri, tasarı geometri, nokta, doğru, eğri ve düzlemlerin izdüşümleri, gerçek büyüklük bulma kavramları, görünüş çıkarma, yardımcı görünüşler, kesit alma, perspektif, ölçülendirme, yüzey işaretleri, tolerans, açınım ve arakesitler.		
Definition of technical drawing, presentation of drawing materials, drawing paper, scaled drawings, line types and writings, geometric drawings, definition of projection, projection planes, descriptive geometry, projection of points, lines, curves and surfaces, concepts of finding the true size, drawing view, assistive views, sectioning, perspective, dimension, surface marks, tolerance, details and interfaces.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Türkdemir Kemal, Teknik Resim – I Bağcı Mustafa, Teknik Resim 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Hamit Küçük, Teknik Resim Makine, Birsen Yayınevi 		

MM-117	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ / Introduction to Mecanical Engineering	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
<p>Makine mühendisliğinin tarihçesi, ilgili alanları ve diğer mühendislik disiplinleri ile olan ilişkileri. Makine mühendisliğinin alt dalları. Yeni teknolojiler ve Makine Mühendisliğinin gelişimindeki eğilimler. Bayburt Üniversitesi Makine Mühendisliği eğitim programı. Makine mühendisliği konuları ve tipik makine mühendisliği projeleri ve problemleri. Mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan teknikler ve bu tekniklerin bazı problemlere uygulamaları. Profesyonel yaklaşım ve meslek ahlakı. Makine mühendisinin teknik ve hukuki sorumlulukları. Yürürlükte olan mevzuat. Meslek kuruluşları. Fabrika gezileri ile destekli mühendislik ve endüstriyel uygulama örnekleri.</p>		
<p>History, interest subjects of Mechanical Engineering. The relations between Mechanical engineering and other Engineering disciplines.New Technologies and new trends in mechanical engineering.Introduction of the Bayburt University, Mechanical Engineering Program and the regulations.The subjects and typical projects/problems of mechanical engineering. The technics that used to solve the engineering problems and application of these technics. Profession ethics and professional approaches.Techin and judicial responsibilities of a mechanical engineer.Industrial excursions.</p>		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ İntroduction to engineering, wright, p.h., a. koblasz, w.e. sayle ii, john wiley and sons inc., new york, (1989). ▪ Principles of engineering, duderstadt, j.j., g.f. knoll, g.s.springer, john wiley and sons inc., new york, (1982). ▪ Opportunities in mechanical engineering, kunzo, s., j.w. boyne ,vgmcareeer horizons, (1979). 		

M-101	TÜRK DİLİ - I / Turkish Language - I	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
<p>Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; Dil-kültür ilişkisi; Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri; Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları; Türkçede sesler ve sınıflandırılması; Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar; Hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması; Noktalama işaretleri ve uygulaması; Türk dilinin yapım ekleri ve uygulaması; Türkçede isim ve fiil çekimleri; Kompozisyonla ilgili genel bilgiler; Kompozisyon yazımında uygulanacak planlar.</p>		
<p>What is language? The significance of language in national life as a social institution, language-culture relationship, place of Turkish language among world languages, historical periods and development of the Turkish language, present situation and spread areas of Turkish language, sounds in Turkish and classification of theirs, sound properties of Turkish and rules about sound information, syllable information, spelling rules and practice, punctuation marks and their practice, the affixes of the Turkish language and their practice, nouns and verbs in Turkish, general information about composition, plans are implemented in composition writing.</p>		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yüksek Öğretim Öğrencileri İçin Türk Dili Ve Kompozisyon Bilgileri, Korkmaz Z., Ercilasun A.B., Zülfikar H., Akalın M., Gülensoy T.Parlatır C., Birinci N. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uygulamalı Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Prof.Dr. Yakup Krasoy, Yrd.Doç.Dr. Orhan Yavuz, Okt. Ahmet Kayasandık, Okt. Bekir Direkci. ▪ Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri (Yavuz K., Yetiş K., Birinci N.) 		

M-105	YABANCI DİL - I / Foreign Language - I	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
Şahıs zamirleri; "to be" yapısı; "Have/has got" ve "There is/are" yapıları; sürekli şimdiki zaman; sıfatlar, miktarlar ve fiiller; basit şimdiki zaman; kipler, üstünlük yapıları ve diğer temel gramer yapıları.		
Personal pronouns; Verb "to be"; Present progressive tense; Adjectives, Quantities and verbs; Simple present tense; Modals; Comparatives and superlatives and other basic grammar structures		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Murhpy, R., Liz and John Soars Grammar in use, Grammar spectrum- Ken Paterson, 2000. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Murphy, R., Essential Grammar in Use, Second Edition, Cambridge University Press, USA, 1997 		

1/2. YARIYIL / SEMESTER

MF-108	MATEMATİK - II / Mathematics - II	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
Belirli integrallerin uygulama alanları; alan, hacim ve ağırlık merkezi hesaplamaları, polar koordinatlar, vektörler, matrisler (tarifleri, tipleri, toplama ve çarpma işlemleri), determinant kuralları ve hesaplanması, doğrusal denklem sistemleri ve çözümleri, uzaysal doğru ve düzlemler, koordinat eksenlerinin transformasyonu, çok katlı integraller ve kullanım alanları.		
Application fields of definite integrals; area, volume and center of gravity calculations, polar coordinates, vectors, matrices (recipes, types, addition and multiplication operations), the determinant rules and calculations, linear equation systems and solutions, spatial line and planes, transformation of coordinate axes, multiple integrals and their application fields.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sherman K. Barcellos, A., Calculus ve Analitik Geometri, Cilt 1 ve 2. Türkçesi: Beno Kuryel ve Firuz Balkan. Literatür Yayıncılık San. Tic. Ltd. İti, 2003. ▪ Ayres, F., Diferansiyel ve İntegral Hesap, Çeviri: Dr. Güzin GÖKMEN, Güven Kitabevi Yayınları, Ankara, 1997. ▪ Matematik Formülleri ve Tabloları El Kitabı, Bilim ve Teknik Kitabevi. Eskişehir, 2000. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Balcı Mustafa Matematik Analiz 2 Balcı yayınları 1997 ▪ 2. Edwards-Penny Matematik Analiz ve Analitik Geometri II Palme Yayıncılık 		

MF-110	FİZİK - II / Physics - II	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
Coulomb kanunu, elektrik alanı, potansiyel ve elektrik alanı, kondansatörler. Ohm kanunu, bir iletkenin direnci ve Kirchoft kanunu, magnetik alan, elektromanyetik indükleme, optik, kırılma ve yansımaya kanunları.		
Coulomb's law, electric field, potential and electric field, capacitors. Ohm's law, resistance of a conductor and Kirchoft law, magnetic field, electromagnetic induction, optics, refraction and reflection laws.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Halliday, D, Resnick, R., Çeviri Editörü: Yalçın, C., Fiziğin Temelleri, Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2002. ▪ Serway, R.A. Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K., Fen ve Mühendislik için Fizik. Palme Yayıncılık, Ankara, 1990. ▪ Fishbane, P.M., Gasiorowicz, S., & Thornton, S.T. Çeviri Editörü: Türkoğulları, Ü. Temel Fizik. Ankara: Arkadaş Yayınevi, 2003. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohanian, H.C., Physics. New York: W.W. Norton & Compony, Inc, 1989. 		

MF-112	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM / Computer Aided Technical Drawing	(2+2) 3 / Akts(Ects) : 5
<p>Bilgisayar destekli teknik resime giriş, temel çizim fonksiyonları ve çoklu görüntü yöntemleri. 2 boyutlu çizim uygulamaları ve ölçülendirme (AUTOCAD). 3 boyutlu modellemenin temel içeriği. 3 boyutlu ortamda çizim, katı model oluşturma ve ölçülendirme, makine elemanlarının çizimleri, montaj ve demontaj çizimleri.</p>		
<p>Introduction to Computer aided technical drawing, basic line functions and multi-image methods, 2-D drawing applications and dimensioning (AutoCAD). The basic content of 3-D modeling. Drawing on 3-D platform, solid modeling and dimensioning, drawings of machine components, assembly and disassembly drawings.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik Resim, Kırac, N., Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2005 ▪ Çözümlü Teknik Resim Problemleri, Kırac, N., Eskişehir, 1997 ▪ Teknik Resim, Şen, İ.Z., Özçilingir, N., İstanbul, 2002. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik Resim II, Bağcı Mustafa, Birsen Yayınevi 		

MM-114	MALZEME BİLİMİ / Material Science	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
<p>Bağ kuvvetleri ve enerji çukuru kavramı, Atomik düzen, Kristal sistemler, Kristalografik doğrultular ve düzlemler, Anizotropi, Doğrusal ve düzlemsel atom yoğunluğu, Polimorfizm, Kristal yapı kusurları, Katılarda atomal yayılım, Malzemelerin fiziksel ısıl ve mekanik özellikleri, Elastik şekil değiştirme, Süneklik, Plastik şekil değiştirme, Yumuşak çelik için gerilme-şekil değiştirme eğrisi, Seramik malzemeler için gerilme-şekil değiştirme eğrisi, Sertlik, Darbe etkisi deneyi, Yorulma, Malzemelerin zamana bağlı şekil değiştirmesi, Sünme ve büzülme, Viskoelastik katı malzemelerin reolojisi; Metalurji; Demir ve çelik metalurjisi; Paslanmaz çelik ve özel Çelikler; Bakır; Alüminyum; Plastikler; Cam Malzeme ve seramikler; Organik Malzemeler; Malzeme muayenesi ve önemi; Malzeme seçiminde dikkat edilecek hususlar.</p>		
<p>Bond forces and the concept of orbital energy, atomic arrangement, crystal systems, crystallographic directions and planes, Anisotropy, linear and planar atomic density, polymorphism, crystal structure defects, atomic diffusion in solids, physical, thermal and mechanical properties of materials, elastic deformation, ductility, plastic strain, stress-strain curve for mild steel, stress-strain curves for ceramic materials, Hardness, Impact, impact test, fatigue, time-dependent deformation of materials, Creep and shrinkage, rheology of viscoelastic solid materials, metallurgy, iron and steel metallurgy, stainless steel and special steels, copper, aluminum, plastics, glasses and ceramics materials, organic materials, material inspection and importance, factors are considered in the selection of material.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Malzeme Bilimi, K. Onaran, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 2000. ▪ Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, T. Savaşkan, Akademi Kitabevi, Trabzon 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Malzeme Bilgisi. Erdoğan D., Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No:1537, Ders Kitabı:490, Ankara, 2003. ▪ Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, Wolfgang W ve Anık S, Birsen Yayınevi. ISBN: 975-511-002-X Çağaloğlu, İstanbul, 1984 		

MM-116	MÜHENDİSLİK ETİĞİ / Ethics of Engineer	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
<p>Etik, bilim etiği, , Etik kavramlarına giriş. mühendislik etiği, mühendisliğe etik açıdan bakış.Tasarımda etik. İş hayatında hak ve sorumluluklar. Etik problemlerin çözüm teknikleri. Risk, emniyet ve kaza. Bilimsel araştırmada sorumluluk. Deneysel çalışmada sorumluluk. Araştırma sonuçlarının basım ve yayınında yetki ve sorumluluklar.</p>		
<p>Ethics, Science ethics, introduce to concepts of ethics, Engineering ethics, ethics opinions of engineering, Ethics in imagination studies, Rights and responsibilities in work life. Solving method the ethics problems. Risk, safety and accidents in work life. Responsibility in scientific researches.Responsibility in test studies.Responsibilities and authoritiesat presentation of research conclusions.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Holtzapple M.T. and Dan Reece W., (2003), "Foundations of Engineering, Second Edition", McGraw Hill. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p>		

MM-118	STATİK / Statistics	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 5
<p>Mekaniğin prensipleri, birim sistemleri, vektörel işlemler, bir kuvvetin nokta etrafında ve eksen etrafında momentleri, kuvvet çifti, eşdeğer kuvvet sistemleri ve özel haller, yayılı yükler, geometrik merkez ve ağırlık merkezi, denge durumu ve özel denge durumları, yapı sistemlerinin mekaniği, çubuk ve kafes sistemleri, kablolar, sürtünme kuvveti.</p>		
<p>Principles of mechanics, systems of units, vectorial processing, moments of a force on pivot and around the point, force couples, equivalent force systems and special situations, distributed loads, the geometric center and center of gravity, balance, balance status and special situations, the mechanics of building systems, bar and frame systems, cables, friction force.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mühendisler için Vektör Mekaniği-Statik, F.P. Beer & E.R. Johnston Jr. ▪ Mühendislik Mekaniği-Statik, R. C. Hibbeler & S.C. Fan.n Statik, E. Erdoğan, M. Savcı & T. Toprak. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mühendisler İçin Vektör Mekaniği Statik Beer - Johnston Çeviri Editörü: Ömer Gündoğdu. ▪ Meriam, J. Statik, Birsen Yayınevi 		

M-106	YABANCI DİL - II / Foreign Language - II	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
<p>Gelecek zaman; Gelecekteki sürekli zaman "was / were" yapıları; Basit geçmiş zaman; Geçmişten süregelen zaman, Geçmişte tamamlanmış zaman, Sıfat Cümleleri; Aktif ve Pasif cümle yapıları.</p>		
<p>Future tense; Future progressive tense; "was/were"; Simple past tense; Present Perfect Tense; Past Perfect Tense; Relative Clauses; Active and Passive voice.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Çakır, V., Yorgancı, N., Keskil, G., Full Stream Ahead, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, 2002. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essential Grammer in Use. ▪ İngilizce-Türkçe, Türkçe-İngilizce Sözlük 		

M-102	TÜRK DİLİ - II / Turkish Language - II	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
<p>Zarflar, edatlar ve Türkçe’de kullanışları; Cümle bilgisi; Cümlelerin unsurları; Cümle tahlili ve uygulamaları; Sözlü kompozisyon türleri ve uygulamaları; Konuşma planı; Hazırlık konuşmaları; Güzel konuşma kuralları; Hazırlıksız konuşma çeşitleri ve uygulamaları; Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması; Yazılı kompozisyon türleri ve uygulamaları; Anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi; İlmî yazıların hazırlanmasında uygulanacak kurallar ve araştırma yapma; İlmî yazı örnekleri araştırma ve inceleme; Edebiyat ve düşünce dünyası ile düşünce tarihinden seçilmiş örnekler ile güzel konuşma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi.</p>		
<p>Adverbs, prepositions and usages in Turkish, sentence knowledge, elements of the sentence, the sentence analysis and applications, verbal composition type and applications, speech plan, preparatory talks, the rules of good speech, spontaneous speech types and applications; expression type in composition and its application, written composition type and its practices, lectures and sentence disorders and their correction; rules to be applied in the preparation of scientific articles and research, development of good speaking and writing ability with examples from the world of literature ve thought, thought history.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Yüksek Öğretim Öğrencileri İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Korkmaz Z., Ercilasun A.B., Zulfikar H., Akalın M., Gulensoy T.Parlatır C., Birinci N.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uygulamalı Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Prof.Dr. Yakup KARASOY, Yrd.Doç.Dr. Orhan Yavuz, Okt. Ahmet Kayasandık, Okt. Bekir Direkci.▪ Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri, Yavuz K., Yetis K., Birinci N.		

2/1. YARIYIL / SEMESTER

MM-201	MATEMATİK - III / Mathematics - III	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 5
<p>Diferansiyel Denklemler, temel kavramlar ve matematik modeller, Eğim alanları, çözüm eğrileri, Çözümlerin varlık ve tekliği, Pikard iterasyonu, Değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler ve uygulamaları, Tam diferansiyel denklemler, Doğrusal diferansiyel denklemler, Bernoulli denklemi, Elektrik devrelerde uygulamalar, İki ve daha yüksek basamaktan doğrusal diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci basamaktan homojen denklemler, Serbest yay salınım modeli, Cauchy-Euler denklemi, Varlık ve teklik, Homojen olmayan denklemler, Belirsiz katsayılar ve Parametre değişim yöntemleri, Kuvvet etkisinde salınım, Yüksek basamaktan denklemler, Diferansiyel Denklemler sistemleri, Temel kavramlar ve teori, Sabit katsayılı homojen sistemlerin özdeğer öz vektör çözümü, Kritik noktalar ve kararlılık analizi, Nonlinear sistemler için kalitatif analiz, Laplace Dönüşümü ve Özellikleri, Laplace Dönüşümü yardımıyla sabit katsayılı denklemler sistemlerinin çözümü, Operatörler yardımıyla sabit katsayılı denklemler sistemlerinin çözümü, Değişken katsayılı ikinci basamaktan denklemler için bayağı nokta yöresinde seri çözümü, Değişken katsayılı ikinci basamaktan denklemler için düzgün tekil nokta yöresinde seri çözümü.</p> <p>Differential equations, basic concepts and mathematical models, slope areas, solution curves, Existence and uniqueness of solutions, Pikard iteration, Differential equations with separable variables, Homogeneous differential equations and applications, Full-differential equations, Linear differential equations, Bernoulli equation, Applications in electrical circuits, two and a higher level linear differential equations , Homogeneous equations with constant coefficients the second step, free spring oscillation model, Cauchy-Euler equation, Existence and uniqueness, Inhomogeneous equations, Method of undetermined coefficients and variation of parameters, Strongly influenced by oscillations , High-level equations, Differential Equations systems, Basic concepts and theories, Homogeneous system of constant coefficient eigenvalue eigenvector solution Critical points and stability analysis, the qualitative analysis of nonlinear systems , Laplace Transformation and Properties , With the help of the Laplace Transform to solve differential equations with constant coefficients, With the help of operators the solution of differential equations with constant coefficients, Variable coefficient equations for the second step in the region of common points of series solution , Variable coefficient equations for regular singular points of second-line series solution in the region.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Diferansiyel Denklemler, Edwards-Penny, Palme Yayıncılık		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Coddington E. , An Introduction to Ordinary Differential Equations, Prentice Hall		

M-217	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ - I / Atatürk's Principles and Revolution History - I	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
<p>Sanayi Devrimi ve Fransız Devrimi, Osmanlı Devleti'nin Dağılışı (XIX. Yüzyıl), Tanzimat ve Islahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, M. Kemal'in Samsun'a çıkışı ve Anadolu'daki durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mebusan Meclisinin açılışı, TBMM'nin kuruluşu ve iç isyanlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, II. İnönü, Kütahya-Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki antlaşmalar, Lozan Antlaşması, Saltanatın kaldırılması.</p> <p>Industrial Revolution and French Revolution, Collapse of the Ottoman Empire (XIX. Century), Tanzimat and Islahat firman (order), I. and II. Constitutional Monarchy, Tripoli and Balkan Wars, I. World War, Mondros Truce Treaty, Wilson's Principles, Paris Conference, Mustafa Kemal to Samsun on the output and situation in Anatolia, Amasya Notice, National Congresses, Opening the Mebusan Assembly, Foundation of Turkish National Assembly (TBMM) and Internal rebellions, Teşkilat-ı Esasi Law, Establishment of regular army, I. İnönü, II. İnönü, Kütahya-Eskişehir, Sakarya Wars and the Last Attack, Agreements during the Liberation War, Lozan Peace treaty, Abolition of the Sultanate</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Türk İnkılap Tarihi, H. Eroğlu, Savaş Yayınları, Ankara, 1990.▪ Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâp Tarihi, M. Alpargu, Gündüz Yayıncılık, Ankara, 2001		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Atatürk ilkeleri ve İnkılâp Tarihi - I, A. Mumcu, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1998		

MM-203	MUKAVEMET - I / Strenght of Materials - I	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 5
<p>Giriş, Temel ilkeler ve sınıflandırma, Mukavemetin dayandığı temeller, İç kuvvetler, Gerilme-şekil değiştirme, Gerilme ve şekil değiştirme bağıntıları.(Hooke kanunları), Şekil değiştirme enerjisi, Katı cisimlerin mekanik özellikleri, Kırılma teorileri, Emniyet katsayısı ve emniyet gerilmesi, Kesit tesiri diyagramları, Atalet momenti, Basit mukavemet halleri (eksenel normal kuvvet, kesme kuvveti, burulma momenti, düz ve eğik eğilme).</p>		
<p>Introduction, Basic principles and classification, Strength of the fundamentals, internal forces, stress -strain, stress and strain relations. (Hooke's law), Strain energy, The mechanical properties of solids, Failure theories, factor of safety and safety stress, Influence of cross-section diagrams, moment of inertia, Simple cases of resistance (axial normal force, shear force, torsional moment, straight and curved bending).</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cisimlerin Mukavemeti, İ. Kayan, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul, 1992. ▪ Cisimlerin Mukavemeti, Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Çeviri: Ö.R. Akgün, O. Yazıcıoğlu, T. Kotil, Beta Yayınevi, 2003. ▪ Cisimlerin Mukavemeti, M. Bakioğlu, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 2001. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mukavemet Problemleri, M. Bakioğlu, N. Kadıoğlu, H. Engin, Beta BasımYayım Dağıtım A.Ş.,1991. 		

MM-205	Termodinamik -I/ Thermodynamics-I	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Termodinamik Bilimine Giriş, Isı enerjisi ve Mekanik enerji, Sıcaklık ve Basınç (tanım, özellikler ve ölçüm prensipleri). Saf Maddelerin Termodinamik Özellikleri: Özellik tanımı ve sınıflandırılması (ekstensif ve intensif özellikler), Özgül büyüklükler (yoğunluk, özgül ağırlık iç enerji, entalpi, entropi), Saf maddelerin faz değişim safhaları (katı, sıvı, buhar) ve diyagramları, Gazların Davranışları ve durum denklemleri (ideal gazlar, gerçek gazlar). Kütle ve Enerji Korunumu İlkeleri: Genel kütle ve enerji korunum denklemleri, Kapalı sistem analizi, Açık sistemlerin (uniform, kararlı ve kararsız akışlar) analizi. Termodinamiğin I. Kanunu ve Uygulamaları: Genel denklem ve türetimi, Kapalı ve açık sistem denklemlerinin özelleştirilmesi, Durum değişimleri (sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık, adyabatik ve politropik), ideal gazlarda durum değişimi formüllerinin türetimi ve mühendislik problemlerinde uygulanması.</p>		
<p>Introduction to thermodynamics, Heat and Mechanical energy, Temperature and Pressure (definitios, properties, principles of measurement). Thermodynamical properties of pure materials: Property definition and classification (extensive and intensive properties), Spesific quantities (density, specific weight, inner energy, enthalpy, entropy), Phase change stages of pure materials (solid, liquid, vapour) and diagrams, behaviour and condition equations of gasses (ideal gasses, real gasses), Principles of energy and mas conservation: general mass and energy conservation equations, closed system analysis, analysis of open systems (uniform, steady and unsteady flows). First law and applications of thermodynamics: general equation and deriving, specializing the equations of open and closed sytems, the case changes (constant volume, constant pressure, constant temperature, adiabatic and politropic), formulae of case changes in ideal gasses and application in engineering problems.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Y. Çengel ve M. Boles, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamikç;, Çeviren : T. Derbentli, McGraw-Hill / Literatür, İstanbul, 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 		

MM-207	ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ / Electric Electronic Know	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Doğru akım devreleri. Ohm ve Kirchoff kanunları, manyetik alan. Ampere kanunu, Statik elektrik alanı. kondansatörler. Alternatif akım devreleri. Güç ve enerji, sinüzoidal olmayan akımlar, üç fazlı akım, döner alan, doğru ve alternatif akım devrelerinde geçici rejimler. Doğru ve alternatif akımda iletken hesapları. Ölçü tekniği.		
Direct current circuits. Ohm and Kirchoff laws, magnetic field. Ampere law, Static electrical field. Alternative current circuits. Power and energy, Non-sinusoidal currents, current with three phases, rolling field, transient regimes in direct and alternative current circuits. Conductive calculations in direct and alternative current circuits. Measurement Technique.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akar Fevzi, Elektroteknik 1, Beta Basım Dağıtım ▪ Çetin Kadir, Elektronik Devreler 1, Birsen Yayınevi 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bayrakçı ERGUN, Elektrik elektronik Mühendisliğinin Temelleri ▪ Teközen Erdoğan, Endüstriyel Elektronik, Birsen Yayınevi 		

MM-209	DİNAMİK / Dynamics	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
Dinamikte temel kavramlar, Maddesel noktanın kinematiği, Düzgün doğrusal hareket, Eğrisel hareket, Maddesel noktanın kinetiği, Doğrusal ve açıl momentum, Newton'un hareket yasası, İş-enerji teoremi, Dinamik denge, Maddesel noktanın itme-momentum teoremi, Rijit cisimlerin kinematiği, Bağlı hareket, Genel düzlemsel hareket, Rijit cismin kinetiği, Rijit cisim için iş-enerji, Mekanik titreşimler.		
The basic concepts of dynamics, Kinematics of particles, Linear motion, Curvilinear motion, Kinetics of particles, Linear and angular momentum, Newton's law of motion, Work-energy theorem, Dynamic equilibrium, impulse-momentum theorem of the particles, Kinematics of rigid bodies, Relative motion, General plane motion, Kinetics of rigid bodies, Work-energy for rigid body, Mechanical vibrations.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mühendisler için Mekanik Cilt-II (Dinamik), Ferdinand P. BEER, E. Russell JOHNSTON, Çeviri: Sacit TAMEROĞLU, Tekin ÖZBEK, Eren Ofset, İstanbul. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mühendislik Mekaniği - Dinamik, R. C. Hibbeler, Çeviri: Ayşe Soyuçok, Özgün Soyuçok. 		

MM-211	MÜHENDİSLİK MALZEMELERİ/Engineering Materials	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Malzeme Bilimi ve son gelişmeler, Mühendislik malzemeleri ve sınıflandırılması, Metalmetal esaslı malzemeler, Seramik malzemeler, Kompozit malzemeler, Polimer malzemeler, Malzeme özelliklerinin iyileştirilmesi, Malzeme seçimine ait tipik örnek çalışmalar.		
Material science and last developments, Engineering materials and their classifications, metal-metal based materials, seramic materials, composite materials, polymer materials, improving the properties of materials, sample studies belonging to material choose.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri, Çeviri: Dr. Mehmet Erdoğan, Nobel Yayınlar 1998. ▪ Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Çeviri: Nihat G. Kınikoğlu Literatür Yayınlar2001. ▪ Engineering Materials I-II, Ashby and Jones, Pergoman Press 1986. ▪ Selection and Use of Engineering Materials, Crane and Charles, Butterworths Press, 1994.Malzeme Kitaplarının ilgili bölümleri. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materials Science and Engineering-An Introduction, W. D. Callister Jr., John Wiley & Sons, 2000 		

2/2. YARIYIL / SEMESTER

M-218	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ - II / Atatürk's Principles and Revolution History - II	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 2
<p>Siyasi alanda yapılan devrimler , siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri , hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler , 1923-1938 döneminde Türk dış politikası , Atatürk sonrası Türk dış politikası , Türk Devriminin İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Halkçılık , Laiklik , Devrimcilik , Devletçilik , Milliyetçilik) , bütüncü ilkeler.</p>		
<p>The revolutions in the political field , political parties and transition to a multiparty political trials , The revolutions in the field of law , regulation of social living , the innovations in the economic sphere , Turkish foreign policy in the period 1923-1938 , Turkish foreign policy after Atatürk , Principles of Turkish Revolution (Republicanism, Populism, Secularism, Reformism, Statism, Nationalism), complementary principles.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Türk İnkılâp Tarihi, H. Eroğlu, Savaş Yayıncılık, Ankara, 1990		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâp Tarihi, M. Alparğu, Gündüz Yayıncılık, Ankara, 2001		

MM-202	MATEMATİK - IV / Mathematics - IV	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 5
<p>Fourier Serileri, Fourier İntegralleri ve Fourier dönüşümleri, Kısmi diferansiyel denklemlere giriş, temel kavramlar, I. Mertebeden Kısmi diferansiyel denklemler, II. Mertebeden Kısmi diferansiyel denklemler, Laplace ve değişkenlerine ayırma metotları, Isı ve dalga denklemlerinin çözümü, Kompleks Sayıların Tanıtımı ve Özellikleri, Kompleks fonksiyon kavramı ve çeşitleri, Kompleks fonksiyonların geometrik gösterimleri, Kompleks fonksiyonlarda limit, süreklilik ve türev, Analitik ve harmonik fonksiyon kavramı, Kompleks fonksiyonların integrali, Caychy Teoremleri, Kompleks dizi ve seriler, Taylor ve Laurent Serileri, Rezidü teoremi.</p>		
<p>Fourier series, Fourier integrals and Fourier transforms, Introduction to partial differential equations , basic concepts, I. Order partial differential equations, II. Order partial differential equations, Laplace and separation of variables methods, solution of heat and wave equations, Definition of the complex numbers and properties, The concept of complex functions and types of complex functions , Geometric representation of complex functions, Limit , continuity and derivative in complex functions, The concept of analytic and harmonic functions, Integrals of complex functions , Caychy theorems, Complex sequences and series, Taylor and Laurent series, Residue theorem.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Genel Matematik, Prof. Dr. Saffet SÜRAY.▪ Genel Matematik, Prof. Dr. Alptekin ESİN, Esen AĞLI.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Calculus – I, TANER T.▪ Calculus, DEMİR H., SÜER B.▪ Calculus, AYRES F.		

MM-204	MUKAVEMET - II / Strength of Materials - II	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Üç eksenli gerilme ve şekil değiştirme; Asal gerilmeler, Mohr daire, denge denklemleri, gerilme- şekil değiştirme bağıntıları. Kolonlar teorisi; Kalın kolonlar, kesit çekirdeği, ince kolonlar, ince kolonların burkulması, Şekil değiştirme işi; Kırılma ve akma kriterleri, gerilme teorileri, şekil değiştirme teorileri, enerji kriterleri. Enerji metotları; Basit, burulma, kesme kuvveti şekil değiştirme teorileri, Maxwell ve Betti teoremleri, Castigliano teoremleri. Eğik eğilme; Asal atalet eksenleri, eşlenik eksenler. Prizmatik çubukların burulması ve burkulması. Yorulma</p>		
<p>Three axis stress and shape change, prime stresses, Mohr circle, equilibrium equations, stress- shape change equations. Theory of columns; thick columns, cross-section seed, thin columns, twisting of thin columns, work of shape change; criterions of breaking and pouring, theories of strain, theories of shape changes, energy criterions. Energy methods; simple, buckling, shear force, theorems of Maxwell and Betti, theorems of Castigliano. Oblique bending, conjugate axis. Buckling and twisting of prismatic rods. Fatigue.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M. Savcı, A. Arpacı, Mukavemet, , Birsen Yayınevi, 1999 ▪ Beer & Johnston Mechanics of Materials, , Mc-Graw Hill, 1987 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabus K, Mechanik und Festigkeitslehre, Hanser Verlag 		

MM-206	TERMODİNAMİK-II/Thermodynamics-II	(3+0)3 / Akts(Ects): 5
<p>Gaz ve buhar güç çevrimleri, soğutma makinası çevrimleri, termodinamik bağıntılar, kimyasal reaksiyona girmeyen karışımlar ve iklimlendirme, reaktif karışımlar, yanma süreci, standart hal enerjisi ve entalpisi, yanma entalpisi, karışımların termodinamiği, yakıtların alt ve üst ısı değerleri, adyabatik alev sıcaklığı, kimyasal denge, sıkıştırılabilir akışkanların bir boyutlu akışı.</p>		
<p>Gas and vapour power cycles, cooling machine cycles, thermodynamical equations, non-reacting mixtures and climating, reactive mixtures, combustion process, standart state energy and enthalpy, combustion enthalpy, thermodynamics of mixtures, lower and upper thermal values of fuels, adiabatic flame temperature, chemical balance, one dimentional flow of compressible fluids.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Y. Çengel ve M. Boles, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, ▪ Advanced Thermodynamics , A. Bejan and K. Wark, . Wylenn-Sontagg, 		

MM-208	SAYISAL YÖNTEMLER/Numerical Methods	(2+0) 2 / Akts(Ects): 4
<p>Denklemlerin Kökleri , Hata analizi , Lineer and Nonlineer denklemlerin çözümleri , İnterpolasyon ve Eğri Uydurma , Sayısal Türev ve Sayısal İntegral , Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri , Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümü, Özdeğer ve özvektörler , Anlatılan Yöntemlerin MATLAB Uygulamaları.</p>		
<p>Roots of equations , Error analysis , Solution of linear and nonlinear equations , Interpolation and Curve Fitting , Numerical Differentiation and Numerical Integration , Numerical Solution of Ordinary Differential Equations , Numerical Solution of Partial Differential Equations , Eigenvalues and eigenvectors , MATLAB Applications of the methods described.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mühendisler için Sayısal Yöntemler, S.C.Chapra ▪ Sayısal Çözümleme, Ziya Aktaş, Hilmi Öncül ve Saim Ural, ODTÜ, 1981. 		

MM-212	MAKİNE DİNAMIĞI/ DYNAMİCS OF MACHINE	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Mekanizmaların tanımı. Serbestlik derecesi. Mekanizmalarda kinematik analiz. Statik kuvvet analizi. Dinamik kuvvet analizi. Virtüel iş prensibi. Statik dengeleme. Dinamik dengeleme. Genel düzlemsel hareket yapan mekanizmalarda dengeleme. Çok silindirli motorlarda dengeleme.</p>		
<p>Identification of mechanisms. Degrees of freedom. Kinematic analysis of mechanisms. Static force analysis. Dynamic force analysis. The principle of virtual work. Static balance. Dynamic balancing. Balancing in general planar motion mechanism. Balancing in multi-cylinder engine.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theory of Machines and Mechanisms, J.E. Shigley, J.J. Uicker. ▪ Makina Dinamiği, Doç.Dr. Mustafa SABUNCU, İstanbul, 1991. ▪ Makina Dinamiği, Prof.Dr. Fuat PASİN, İstanbul, 1989. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Notes on Dynamics of Machinery, E. Söylemez, N. Özgüven.. METU. 		

MM-210	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA / Computer Programming	(3+0) 3 / Akts(Ects): 3
<p>Bilgisayarın temel elemanları, Programlama mantığı ve algoritmalar, FORTRAN programlama dilinin temel elemanları, Fortran programının yapısı ve sistematik program yazma işlemi, Standart ve özel veri tipleri, Değişkenler, Matematiksel işlem operatorleri, Girdi/Cıktı deyimleri, Diziler, Kontrol ve döngüler, Altprogramlar, Ekran düzenleme komutları, Dosyalama işlemleri.</p>		
<p>The basic elements of computer, Programming logic and algorithms, The basic elements of Fortran programming language, The structure of Fortran programs and systematic process to write, Standard and special data types, Variables, Mathematical processing operators, Input / Output statements, Arrays, Control and Loops, Subprograms, Screen editing commands, Filing processes.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortran 77, F. Tokdemir F, METU, Ankara, 1995. ▪ Fortran 90, M. Uysal, A. Uysal, Beta Basım Yayın, 1998 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortran 77 Uygulamaları, METU, Ankara, 1996 		

MM-214	STAJ-I/Training Course-I	Akts(Ects): 2
<p>Öğrencinin fabrikayı tanıması, işletmenin üretimi ile ilgili konularda pratik bilgilendirme kazandırmak amacı taşıyan bu staj aşağıdaki konulardan oluşmaktadır.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Staj yapılan işletmenin adı, adresi, tarihçesi, çalışma konusu ve personel sayısı (teknik ve diğer personel). 2. Hammadde temini, hammaddenin boyutları, işleme oranları, malzeme kalitesi ve malzeme seçimi. 3. İşletmede bulunan tezgahların yerleşim planının çizilmesi, her bir tezgahın, kapasitesinin ve teknik özelliklerinin incelenmesi. 4. Ürünlerin her birinin hangi tezgahlarda yapıldığı, yapılan işlemlerin ayrıntılı olarak incelenmesi, iş akış şemalarının çizilmesi, ürünler yapılırken kullanılan özel tertibatlar, aletler hakkında bilgi alınması, ürünlerin imalat sırasında iş akışına göre teknik resimlerinin çizilmesi. 5. Döküm (model ve maça yapımı, maça ve kalıp malzemeleri, kalıplama yöntemleri, ergitme, döküm teknikleri), ısıl işlemler (sertleştirme, normalizasyon, menevişleme, yüzey kaplama), plastik şekillendirme (kesme, bükme, sıvama, kalıpcılık, press işleri, haddeleme, dövme), çelik konstrüksiyon (kaynak, perçin, kesme) gibi üretim tekniklerinin detaylı olarak araştırılması, imalatta uygulanan yeni teknolojiler varsa bu konularda da açıklama yapılması. 6. İşletmede kullanılan tezgahların günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımlarının nasıl yapıldığının, bakım kartlarının veya raporlarının örneklerle açıklanması. 7. Hammadde ve ürünlerin tanıtılması, bunların özelliklerinin belirlenmesi, malzeme muayenesi ve kalite kontrollerinin yapılması, kullanılan ölçme aletlerinin tanıtılması, kontrol ve bakımlarının yapılması. 		
<p>This training course aiming student to know the factory and to get practical informations about manufacturing earned consists of following topics.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The name, adres, history, working field and number of the staff (technical and other staff) of the company where training is done. 2. Achieving raw material, dimensions of raw material, operation proportions, quality and choice of the material. 3. Drawing the location plans of the benches existing in the factory, examination of capacity and the technical properties of each bench. 4. Each of the products in which machines are made, examination of the processes as detailed, the drawing of flowcharts. special devices used when products are made, to get information about tools. Drawing the pictures of products during the manufacturing according to workflow. 5. Investigating in detail the production techniques such as casting (model and core making, core and mold materials, molding methods, melting, casting techniques), thermal processes (hardening, normalization, tempering, surface coating), plastic forming (cutting, bending, plastering, molding, press jobs, rolling, beating), steel construction (welding, riveting, cutting), if new technologies applied in manufacturing exists, to make comments in this regard. 6. Explaining of how daily, weekly, monthly and yearly maintenance of machines used in operation is made and of care cards or reports with examples. 7. Introduction of raw materials and products, determining their characteristics, making quality control and test of materials, introduction of measuring instruments used, doing thier control and maintenance. 		

3/1. YARIYIL / SEMESTER

MM-301	MAKİNE ELEMANLARI-I/Machine Elements-I	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Giriş. Tasarımın anlamı ve tasarımın basamakları. Gerilme analizi, rijitlik ve çökmenin özeti. Malzemelere ve özelliklerine genel bakış. İstatistik ve tasarımdaki önemi. Statik dayanım için tasarım ilkeleri. Dinamik veya yorulma yükleri altında tasarım. Vidaların, pimlerin ve bağlantı elemanlarının tasarımı. Kaynaklı, lehimli ve yapışkanlı bağlantıların tasarımı. Mekanik yayların tasarımı. Statik zorlanmalar için tasarım, değişken zorlanmalar için tasarım, çözülmeyen bağlama elemanları, çözülebilen bağlama elemanları, mekanik enerji biriktirme elemanları; miller ve akslar, kaplinler, kavramalar ve frenler, rulmanlı yataklar yağlama teorisi ve kaymalı yataklar. Elastik hareket iletim elemanları; düz ve V-kayış-kasnak sistemleri, zincir mekanizmaları, sürtünmeli çarklar.</p>		
<p>Introduction. Meaning and stages of design. Stress analysis, rigidity and summary of collapsing. General survey to materials and their properties. Statistics and its importance in design. Design parameters for static resistance. Design under dynamic or fatigue loads. Design of screws, pins and contact elements. Design of contacts with welding, solder and adhesive. Design of mechanic springs. Design for static strains. Design for variable strains, unsolved fasteners, fasteners can be resolved, mechanical energy deposition elements, shafts and axles, couplings, clutches and brakes, roller bearings and sliding bearings, lubrication theory. Elastic motion transmission elements, flat and V-belt-pulley systems, chain mechanism, wheels with friction.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Makine Elemanları-I, Prof. Dr. Mustafa Akkurt, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1990.▪ Makine Elamanları, Prof. Dr. Erdem KOÇ, Nobel Yayınevi, Adana, 2003.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Mechanical Engineering Design, Joseph Edward Shigley, First Metric Edition,1986.		

MM-303	ISI TRANSFERİ-I/Heat Transfer-I	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Isı geçişinin genel yasaları, sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimi, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletim sistemlerinin analitik ve sayısal çözümlenmesi, zamana bağlı rejimde ısı iletimi, zorlanmış taşınım ile ısı geçişi, doğal taşınım mekanizmaları, ışıma ile ısı geçişi; gazlarda ışıma, geçirgen, yansıtıcı ve soğurucu ortamlar arasında ışıma, kaynama ve yoğuşma ile ısı geçişi, ısı değiştiricileri; logaritmik ortalama sıcaklık farkı ve NTU yöntemi.</p>		
<p>General heat transfer laws, the steady one-dimensional heat conduction, steady two-dimensional heat conduction, analytical and numerical analysis of the systems, heat conduction in time-dependent regime, heat transfer with forced convection, mechanisms of natural convection, heat transfer with radiation; radiation in gasses, radiation among conductive, reflector and absorber environments, heat taransfer with boiling and condensation, heat exchangers, logarithmic mean temperature difference and NTU method.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Incropera, Tercüme.▪ Çözümlü Isı İletim Problemleri ,Prof. Dr. O. Genceli.▪ Örneklerle Isı Transferi ,Prof. Dr. S. Kakaç.▪ Temel Isı Transferi ,Prof. Dr. H. Yüncü.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uygulamalarla Isı Transferi ,Prof. Dr. K. Altınışık.		

MM-305	AKIŞKANLAR MEKANİĞİ-I/Fluid Mechanics-I	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Temel kavramlar. Akışkanların statığı. Akışkanların kinematığı. Bir boyutlu akımların temel denklemleri. İdeal akışkanların bir boyutlu akımları. Gerçek akışkanların bir boyutlu akımları. İdeal ve Gerçek akışkanların iki boyutlu akımları. Boyut analizi.</p>		
<p>Basic concepts. Statics of fluids. Kinematics of fluids. Basic equations of one-dimensional flow. One dimensional flows of ideal fluids. One-dimensional flows of real fluids. Two-dimensional flows of ideal and real fluid. Dimensional analysis.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akışkanlar Mekaniği, F. White; Literatür Yayınları ▪ Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, R.V. Giles, J.B. Evett, C. Liu, Nobel Yayınları 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrolik, B. M. Sümer, İ. Ünsal, M. Bayazıt, Birsen Yayınevi ▪ Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, Y. Yüksel, Beta Yayınevi 		

MM-307	İMAL USULLERİ-I/Manufacturing Methods-I	(3+0)3 / Akts(Ects): 4
<p>Demir ve çelik üretimi; Yüksek fırın, Bessemer usulu, oksijen üfleme usulu ve elektrik-ark ocaklarında çelik üretimi. Çeliğin katılaşması. Döküm yöntemleri; kum kalıba döküm, metal kalıba döküm, basınçlı döküm, savurma döküm ve hassas döküm. Toz metallurjisi; toz üretimi, toz karıştırma ve harmanlama, presleme ve sinterleme. Plastik şekil verme prosesleri; Soğuk ve sıcak deformasyon, haddeleme, dövme, ekstrüzyon, bükme. Boru üretimi.Döküm Tekniği, Döküm Yöntemleri, Plastik Şekil Vermeye Giriş, Plastik Şekil Vermede Mekanik Esaslar ve Metalürjik Esaslar, Dövme, Haddeleme, Ekstrüzyon, Sac Şekillendirme, Tel Çekme.</p>		
<p>Manufacturing of iron and steel; blast furnace, Bessemer method, oxygen blowing method and steel manufacturing in electric-arc furnaces. Solidification of steel. Casting methods; casting to sand mould, casting to metal mould, casting with pressure, centrifugal casting and sensitive casting. Powder metallurgy; powder manufacturing, powder mixing and blending, pressing and sintering. Processes of plastic shaping; hot and cold deformation, rolling, extrusion, twisting. Pipe manufacturing. Technique of casting, Casting methods, introduction to plastic shaping, Mechanical and metallurgical foundations in plastic shaping, Rolling, extrusion, sheet metal shaping. Wire drawing</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plastik Şekil Verme, Prof.Dr.Mehmet Demirkol, İTÜ Mak. Fak. ▪ Metal Döküm Teknolojisi Prof.Dr. Ahmet Aran, Birsen Yayınevi ▪ İmalat Yöntemleri, Prof.Dr. Baki Karamış, Erciyes Üniversitesi Yayınları ▪ İmal Usulleri, Prof. Selahattin Anık, Birsen Yayınevi ▪ Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları, Prof. Dr. E. Sabri Kayalı, İTÜ 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to Manufacturing Processes, John A. Schey 		

MM-311	MEKANİZMA TEKNİĞİ/Mechanism Technique	(3+0) 3 / Akts(Ects): 3
<p>Temel kavramlar; uzuvlar, eleman çifti, kinematik zincirler, mekanizmaların serbestlik derecesi ve mecburi hareketlilik, kinematik değişim ve dönüşüm. Ani Dönme Merkezleri ve Aranhold-Kennedy Teoremi. Mekanizmaların Kinematik Analizi; konum analizi, hız analizi, İvme analizi. Kol Mekanizmaları; Grashof Teoremi, dört çubuk mekanizması, krank-biyel mekanizması. Kam mekanizmaları.</p>		
<p>Basic concepts; limbs, element pair, kinematic chains, degree of freedom of mechanisms and compulsory movement, kinematic change and transformation. Sudden turning centers and Aranhold-Kennedy theorem. Kinematic analysis of mechanisms, position analysis, velocity analysis, acceleration analysis. Mechanism of arms; Grashof's theorem, four bar linkage, crank-rod mechanism. Cam mechanism.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mekanizma Tekniği, Eres SÖYLEMEZ,ODTÜ,1999. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanism Design, Second Edition, Vol. I, A.G. ERDMAN, G. SANDAR, 1994. 		

MM-309	MEKANİK TİTREŞİMLER/Mechanical Vibrations	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Mekanik sistem ve özellikleri, Newton'un kanunları, sistemin hareket denklemleri ve doğal frekans analizi, sistemin sönümsüz ve sönümlü serbest titreşim- zaman cevabı, sistemin zorlanmış titreşim- zaman cevabı, geçici uyarım durumunda sistemin zaman cevabı, iki ve çok serbestlik dereceli sistemlerin hareket denklemleri ve frekans analizi, titreşimlerden doğan zararlar ve korunma yöntemleri.</p>		
<p>Mechanical systems and features, Newton's laws, motion equation and the natural frequency analysis of the system, undamped and damped free vibration-time response of the system, forced vibration-time response of the system, time response of the system in case of a temporary warning, frequency analysis and motion equations of the systems with two and multi-DOF, damages arising from vibrations and prevention methods.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akışkanlar Mekaniği, F. White; Literatür Yayınları ▪ Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, R.V. Giles, J.B. Evett, C. Liu, Nobel Yayınları 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrolik, B. M. Sümer, İ. Ünsal, M. Bayazıt, Birsen Yayınevi ▪ Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik, Y. Yüksel, Beta Yayınevi 		

Seçmeli - I / Selective - I

MM-3131	PLASTİK MALZEMELER / Plastic Materials	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Plastik malzemelerin genel özellikleri, Plastik malzemelerin fiziksel özellikleri, Plastik malzemelerin kimyasal özellikleri, Plastik malzemelerin mekanik özellikleri, Plastik malzemelerin teknik deneyleri, Polipropilen malzemeler, Polistren malzemeler, Polietilen malzemeler, Enjeksiyon sistemi, Ekstrüzyon sistemi, Dolgu ve katkıları</p>		
<p>Main properties of plastic materials, basic physical properties of plastic materials, basic chemical properties of plastic materials, mechanical properties of plastic materials, technical experiments of plastic materials, polypropylene materials, polystyrene materials, polyethylene materials, injection systems, extrusion systems</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <p>Plastikler Dünyası; Hikmet Yaşar. Ankara, 1992, mmo yayın no:142</p>		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plastik malzeme bilimi, teknolojisi ve kalıp tasarımı ; Akkurt, Selma, Birsen Yayınevi ▪ Korozyona Karşı Plastikler; Korozyona karşı plastikler ;Verney Evans ; çev. Macit Çiğdemoğlu; Ankara, Makina Mühendisleri Odası,1970.,008 yayın 		

MM-3133	YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI / Renewable Energy Sources	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Enerji Kaynakları ve bu kaynakların elektrik enerjisi üretiminde kullanılması. Hidroelektrik, Termik, Nükleer, Rüzgar, Dizel, santrallerin yapısı, çalışması ve özellikleri. Güneş Pilleri, Yakıt Pilleri. Santraller ve çevresel sorunları		
Renewable energy sources and introduction, Solar energy, Wind energy, hydraulic energy and water resources, Wave energy and biological fuels as a primary energy resource to convert in electrical energy or for heat generating. In this context the application techniques and the calculating methods will be learned.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidroelektrik Santraller Hesap Esasları ve Projelendirilmesi, Kadir YILDIZ, 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DSİ Vakfı. - Elektrik Enerjisi Üretim Santralleri, Behçet KOCAMAN, Birsen Yayınevi. ▪ Buhar Santralleri, Yaver HEPER, TEK. - Powerplant Technology, M.M.El-Wakil, McGRAW-HILL. - Power Plant Engineering, Lawrence F. Drbal (Editor), Hardcover 		

MM-3137	ALGORİTMA GELİŞTİRME VE PROGRAMLAMA / Improving Algorithm And Programming	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
MATLAB programlama ortamının tanıtımı, bilgi türleri, sabitler, değişkenler, değişken türlerinin programda tanıtılması, aritmetik işlemler, aktarma deyimleri, kontrol deyimleri, dosya yönetimi, fonksiyonların hazırlanması ve kullanılması, grafik çizmek		
Introduce of MATLAB programming, data types, constants and nonconstants, introducing the variables to the system, arithmetic processes, control modes, file management		
Solution of the linear equation systems (Kramer, Invertible Matrix, Rank method), eigenvalue and eigenvector of matrix, linear transformations in linear space.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
Ömer Gündoğdu, Osman Kopmaz, M. Akif Ceviz, . MATLAB, Paradigma		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
Mehmet Uzunoğlu, Ömer Çağlar Onar, Ali Kızıl Her yönü ile MATLAB		

3/2. YARIYIL / SEMESTER

MM-302	MAKİNE ELEMANLARI-II/Machine Elements-II	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Statik zorlanmalar için tasarım, değişken zorlanmalar için tasarım, çözülemeyen bağlama elemanları, çözülebilen bağlama elemanları, mekanik enerji biriktirme elemanları; miller ve akslar, kaplinler, kavramalar ve frenler, rulmanlı yataklar, yağlama teorisi ve kaymalı yataklar. Elastik hareket iletim elemanları; düz ve V-kayış-kasnak sistemleri, zincir mekanizmaları, sürtümlü çarklar.</p>		
<p>Design for static strains, design of variables strains, unresolved fasteners, resolved fasteners, tmechanical energy deposition elements, miles and axles, couplings, clutches and brakes, roller bearings and sliding bearings, lubrication theory. Elastic motion transmission elements, flat and V-belt-pulley systems, chain mechanism, friction wheels.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Makine Elemanları-I, Prof. Dr. Mustafa Akkurt, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1990.▪ Makine Elemanları, Prof. Dr. Erdem KOÇ, Nobel Yayınevi, Adana, 2003.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Mechanical Engineering Design, Joseph Edward Shigley, First Metric Edition, 1986.		

MM-304	ISI TRANSFERİ II/ Heat Trasfer-II	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Fourier yasası. Sürekli ve sürekli olmayan durumlar için ısı iletimi differansiyel denklemi. Sürekli bazı durumlar için analitik çözümler. Kanatçıklar ve çeşitli kanatçıklar için kanatçık verimleri. Sürekli olmayan sistemlerde ısı iletimi. Çeşitli şekildeki cisimlerin ısıtılması ve soğutulmasının analitik hesaplanması. Isı transferi problemlerinin nümerik çözümü. Borularda ve cisimler etrafındaki akışta zorlanmış konveksiyonda ısı transferi. Cisimler etrafında ve boş hacimlerde serbest konveksiyonla ısı transferi. Film ve damlacık yoğunlaşması. Durgun ortamda ve zorlanmış konveksiyonda kaynama. Gaz ve katı madde radyasyonu. Konveksiyon ve radyasyonla ısı transferi. Isı esanjörleri ve bunların tasarım yöntemleri. Kütle transferi</p>		
<p>Fourier's law. Differential equation for continuous and discontinuous conduction in heat. Continuous analytical solutions for some situations. For various aileron and ailerons yields. Heat conduction in discontinuous systems. Heating and be cooled of objects in various shapes to calculate analytically. Numerical solution of heat transfer problems. Flow in pipes and around bodies forced convection heat transfer Empty volumes and around objects free convection heat transfer. Film and droplet condensation. Boiling in a stagnant environment and forced convection. Gas and solids radiation. Convection and radiation heat transfer. Heat exchangers and their design methods. Mass transfer</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Teorik ve Uygulamalı Isı Transferi, T.Yılmaz, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 1999.▪ Heat Transfer ,J.P. Holman Mc Graw-Hill, London, 1996.		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Incropera, F.P and Dewitt, D.P, Wiley, 1990.		

MM-306	AKIŞKANLAR MEKANİĞİ-II/Fluid Mechanics-II	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Kontrol hacmi için integral bağıntılar. Akışkan hareketinin diferansiyel denklemleri. Boyut analizi ve benzerlik. Potansiyel akış teorisi, Sirkülasyon, Potansiyel akış, Sıkıştırılmaz akışkanların iki boyutlu irrotasyonel akışı, Sıkıştırılmaz akışkanların iki boyutlu irrotasyonel akışının kompleks düzlemde gösterimi, Temel iki boyutlu potansiyel akışlar, Süperpozisyon. Sınır tabaka teorisi, Laminer akışta sınır tabaka analizi, Türbülanslı akışta sınır tabaka analizi, Dalmış cisimler etrafında akış. Sayısal akışkanlar dinamiği. Serbest yüzeyli akışlar.</p>		
<p>Integral equations for the control volume. Differential equations of fluid motion. Dimension analysis and similarity. Potential flow theory, circulation, potential flow, two-dimensional irrotational flow of incompressible fluids, representation of two-dimensional irrotational flow of incompressible fluids on complex plane, basic two-dimensional potential flow, superposition. Boundary layer theory, boundary layer analysis in laminar flow, boundary layer analysis in turbulent flow, flow around immersed bodies. Computational fluid dynamics. Flows with free-surface.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akışkanlar Mekaniği, Frank M. White, Literatür Yayınları, 2004. ▪ Fluid Mechanics, Volume 1 and 2. METU, ANKARA, Aksel, M.H. 2000. ▪ Notes on Gas Dynamics. METU, ANKARA, Aksel, M.H. and Eralp, O.C. 1993. ▪ Applied Fluid Mechanics, Mott, R.L., Third Edition, Merrill Publishing Company, 1990. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viscous Fluid Flow, White, F.M., McGraw-Hill,1991. ▪ Fundamental Mechanics of Fluids, Currie, I.G., McGraw-Hill,1993. ▪ Boundary Layer Theory ,Schlichting, H. and Gersten, K. ,Springer- Berlin, 2000. ▪ Incompressible flow, John-Wiley, Panton, R.,New York,1995. 		

MM-308	İMAL USULLERİ-II/Manufacturing Methods-II	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Talaşlı imalat prosesleri. Talaş kaldırma mekanizması. Kesme kuvvetleri. Enerji ve güç gereksinimi. Kesme sıvıları. Kesici takımlar. Takım malzemeleri. Takım ömrü. Takım geometrisi. Tornalama. Vargel ve planyalama. Frezeleme. Freze Çakıları. Taşlama. Honlama. Lepleme. Kaynak prosesleri. Oksiasetilen kaynağı. Elektrik ark kaynağı; Elektrotlar, örtü türleri, ark üflemesi, ark boyu, akım kontrolü. Gaz altı kaynak yöntemleri. Tozaltı kaynağı. Plazma ark kaynağı. Elektrik direnç kaynağı. Kaynakta distorsiyon. Lehimleme. Bronz kaynağı.</p>		
<p>Machining processes. Saw dust removal mechanism. Cutting forces. Energy and power requirements. Cutting fluids. Cutting tools. Tool materials. Tool life. Tool geometry. Turning. Vargel and planing. Milling. Knife of milling. Grinding. Honing. Lapping. Welding processes. Oxyacetylene welding. Electric arc welding; electrodes, cover types, arc blow, arc length, current control. Gas metal arc welding methods. Submerged arc welding. Plasma arc welding. Electric resistance welding. Distortion in welding. Soldering. Bronze welding.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to Manufacturing Processes John A. Schey. ▪ Materials and Processes in Manufacturing, De Garmo E.P., J.Temple Black and R.A. Kohser, Mc Millan Pub. Comp. Singapore, 1990. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metals Handbook, Vol.7, American Society for Metals, 1984. ▪ İmal Usulleri, M. Çiğdem, Çağlayan Yayınevi, İstanbul, 1996. 		

MM-310	MOTORLAR / Engines	(3+0) 3 / Akts(Ects): 5
<p>Güç makinalarının ve patlamalı motorların sınıflandırılması, motorlara ait bazı genel tanım ve kavramlar, teorik motor çevrimi, alev ve yanma hızı kavramları, motorlarda dolgu olayları ve dolgu verimi, motorlarda yanma, gerçek motor, verim tanımları, motorlarda güç ifadeleri, benzin motorlarında vuruntu, benzin motorlarında yanma odaları, motor karakteristikleri, motor performans eğrileri, motorlarda enerji dağılımı, motor deneyleri, yakıtlar, dizel motorları, dizel motorlarında yanma odaları, iki zamanlı motorlar, motorlarda aşırı doldurma, karbüratörler, benzin püskürtme sistemleri, dizel yakıt püskürtme sistemleri, ateşleme sistemleri, yağlama sistemleri, soğutma sistemleri.</p>		
<p>Reciprocating internal combustion engines and power machines classification, some general definitions and concepts relating to engines, the concept of flame and combustion speed, filling events in engines and filling efficiency, combustion engines, real engine, efficiency definitions, power expressions in engines, knocking in gasoline engines, combustion chambers in gasoline engines, engine characteristics, engine performance curves, energy distribution in engines, engine testing, fuel, diesel engines, combustion chambers in diesel engines, two-stroke engines, motors to overload, carburetors, gasoline injection systems, diesel fuel injection systems, ignition systems, lubrication systems, cooling systems.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ İçten Yanmalı Motorlar, Borat, O., Balcı, M., Surmen, A., Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Matbaası, ANKARA, Ekim 1995 . ISBN: 975-95300-0-7 ▪ İçten yanmalı motorlar, Safgonul, B., Sorusbay, C., Arslan, E., Ergeneman, M. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internal Combustion Engine Fundamentals, Heywood, J.B., McGraw-Hill Book Company, New York, 1988. ▪ Internal Combustion Engines, Oz, İ.H., Borat, O., Surmen, A., Calik, V., Balcı, M.; A book ready to be published. 		

Seçmeli - II / Selective - II

MM-3141	MALZEME MUAYENELERİ / Examination of Materials	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Malzeme muayenelerinin önemi, deney standartları, sertlik ölçme metodları, tahribatlı muayene metodları, çekme-basma, eğme, burma, yorulma, sürünme deneyleri, tahribatsız muayene metodları.</p>		
<p>Important of examination materials, examination standards, hardness testing methods, examination methods with destruction, tension-compressive, bending, torsion, fatigue, testing of creep, examination methods without nondestructive.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri, Çeviri: Dr. Mehmet Erdoğan, Nobel Yayınlar 1998. ▪ Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Çeviri: Nihat G. Kınikoğlu Literatür Yayınları 2001. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tahribatsız Muayene Metodları, Yusuf Tekiz, İTÜ yayınları. 		

MM-3142	BİNA TESİSATI / Building Installation	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Temiz su tesisatı. Sıcak su tesisatı. Pis su tesisatı. Yağış suyu tesisatı. Temiz ve pis suyun arıtılması. Doğal gaz tesisatı. LPG tesisatı. Bacalar ve yangın tesisatı.</p>		
<p>Clean water system. Heat water system. Sewage water system. Purification of clean and sewage water. Natural gas system. LPG system. Chimney and fire system.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E. Baydar, Y. Özmen, Bina Tesisatı Ders Notları, KTÜ Müh. Mim. Fak. Ders Notları, No: 60, 2003. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Esasları, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Yayın No. MMO/2002/260-2, 2002. ▪ Doğal Gaz İç Tesisatı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Yayın No. MMO/377/2, 2005. 		

MM-3143	SONLU ELEMANLARA GİRİŞ / Introduction to Finite Elements	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Sonlu elemanlar analizine giriş, temel kavramlar, serbestlik dereceleri, katı cisimlerin ve ortamların sonlu elemanlara ayrışması. Elemanların karakteristik matrisleri ve kuvvet vektörleri, sınır koşullarının uygulanması. Numerik integrasyon. Tek boyutlu problemler, çubuk elemanı. Matris koordinat sistemleri dönüşümü, lokal koordinat sisteminde tanımlanmış matrislerin global koordinat sistemine taşınması, denklem sistemlerinin çözümleri. Kiriş elemanı. İki boyutlu mekanik problemlerinin sonlu eleman analizi, üçgen ve dikdörtgen elemanlar, izoparametrik elemanlar. Düzlemsel gerilme ve düzlemsel gerinme problemleri. Bilgisayar kullanılarak sonlu eleman analizi uygulamaları</p>		
<p>Introduction infinite elements analysis, basic concepts, degree of freedom, solid elements and it's ambience separate to finite elements. Characteristic matrix and forces vector of elements, implementation of boundary conditions. Numerical integration. Single dimensional problems, steel element. Transformation of matrix coordinate systems, specified matrix at local coordinate systems transport to global coordinate system, salutation of equilibrium systems. Beam element, finite element analysis of two dimensional mechanical problems, triangle and rectangle element, isoperimetric elements, plane stress and plan strain problems, finite elements analysis using computer.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentals of Finite Element Analysis, McGraw-Hill Science, 2003 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction To Finite Element Analysis, Ashok D.Belegundu Prentice Hall ▪ Finite element Procedures in engineering Analysis, K.J. BATHE , 1981 ▪ Mühendisler için sonlu Elemanlar Metodu , Muzaffer TOPÇU, 1998 		

MM-3146	GAZ DİNAMİĞİ / Gas Dynamics	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Sıkıştırılabilir akışın temel denklemleri. Sıkıştırılabilir ortamda dalga yayılımı. Bir boyutlu sıkıştırılabilir akış. Çok boyutlu akışlarda hareket denklemleri ve çözüm metotları, eğik şok, hipersonik akış. Adyabatik akış: Eşentropili akış denklemleri, şok dalgası denklemleri, adyabatik ve sürtünmeli akış, yakınsak lüleler, borularda sesaltı adyabatik akış, Fonno eğrisi, Rayleigh eğrisi, yakınsak-iraksak lüleler, borularda sesüstü adyabatik akış. İzoterm akış: İzoterm akış denklemleri, boğulma kesiti değerleri, sürtünme katsayısı, sürtünmesiz ve ısı alışverişli akış.</p>		
<p>Introduce to the gas Dynamics,main equations of compressable flow, one dimensional compressable flow,motion equations and solution methods of multi dimensional compressible flows, hypersonic flow.</p> <p>Adiabatic and frictional flow convergent and nonconvergent curls, subsonic-adiabatic flows in pipes, Fonno curve, Rayleigh curve, İzoterm akış: İzoterm flow equations,</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ H. Saravanamuttoo, G.F.C. Rogers, H. Cohen, Gas Turbine Theory, Prentice Hall, 5th Edition, 2001, ISBN 013015847X. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ J. D. Mattingly, Elements of Gas Turbine Propulsion, McGraw-Hill, 1996, ISBN 0079121969. ▪ J. D. Mattingly, W. H. Heiser, D. T. Pratt, Aircraft Engine Design, AIAA Education Series, ISBN 1563475383 		

MM-3148	TOZ METALURJİSİ / Powder Metallurgy	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Mamulde son şekli verilen üretim birimlerinde yapılan, talaşlı imalat, talaşsız imalat, montaj, bakım ve tesisat ünitelerinde ileri mühendislik stajı olarak değerlendirilen bu staj aşağıdaki konulardan oluşmaktadır.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Staj yapılan işletmenin adı, adresi, tarihçesi, çalışma konusu ve personel (teknik ve diğer personel) sayısının araştırılması. 2. Fabrikanın genel yerleşim planının incelenmesi, işyeri seçiminde göz önüne alınmış aktörlerin incelenmesi (iş gücü, su, enerji, hammadde, pazarlama, teşvik, ulaşım vb.). 3. Fabrika yönetim ve organizasyon şemasının çıkarılıp incelenmesi, organizasyon ve üretim birimlerinin ayrı ayrı tanıtılması ve işlevlerinin belirtilmesi, birimler arası ilişkilerin incelenmesi. 4. Üretimin incelenmesi ve irdelenmesi, ürünlerin tanıtılması, üretim makinalarının (tezgahların) ve yardımcı ekipmanların yerleşim durumunun çıkarılarak incelenmesi, son üç yıla ait üretim miktarlarının tespiti. 5. Üretimin niteliğinin/tipinin (mamule göre, imal işlemine göre, sabit pozisyonlu) incelenmesi. 6. Montaj hattı tipi ve özelliklerinin incelenmesi. 7. İmalatı yapılan mamullerin iş akış şemasının çizilmesi (mamul çeşidi çok olduğunda, siparişi en çok olan üç mamul için iş akış şemasının çizilmesi) ve açıklanması. 8. Ticari (satın alma, pazarlama, satış), mali (finansman temini ve finansmandan optimum yararlanma), personel (personel temini, eğitim, sosyal hizmetler, işçi ve işveren ilişkileri, iş güvenliği, işçi sağlığı, ücret değerlendirilmesi), muhasebe (kayıtlar, maliyetler, istatistik, envanter) ve ürün stoklama sisteminin incelenmesi. 9. Mamul maliyeti hesabında uygulanan maliyet sisteminin ve bütçe çalışmalarının incelenmesi. 10. İşletmedeki iş etüdü ile ilgili olarak yapılan çalışmaların ve iş ölçülmesinde kullanılan tekniklerin incelenmesi, bu tekniklerden biriyle ilgili olarak uygulama yapılması. 11. İşletmenin ürün dağıtım sisteminin ve satış sonrası hizmetlerinin incelenmesi. 12. İşletmede yardımcı sistemlerin (doğal gaz, depolama, güç merkezi, buhar kazanı, elektrik santrali, su tesisleri, kompresör istasyonu vb.) tanıtılması ve incelenmesi. 13. Enerji üretim sistemlerinin tanıtılması, nitelik, kapasite, verimlilik yönünden incelenmesi (termik, hidrolik, nükleer vb.), işletmede bulunan ısıtma, soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin ve tesislerinin incelenmesi. 14. Türbinler, kazanlar, kontrol üniteleri, elektrik ve diğer enerji dağıtım birimlerinin tanıtılması ve incelenmesi. 15. İşletmede kullanılan tezgahların bakım ve onarımlarının nasıl yapıldığının incelenmesi ve verimlilik analizi, bakım kartlarının veya raporlarının örneklenmesi. 16. Hammadde, yarı mamul ve mamullerin tanıtılması, bunların özelliklerinin belirlenmesi, malzeme muayenesi ve kalite kontrollerinin yapılması, kullanılan ölçme aletlerinin tanıtılması, kontrol ve bakımlarının yapılması. 17. İşletmedeki bilgisayar sisteminin, bilgisayarların kullanım amacının, ve kullanıldıkları alanda iş verimine katkılarının incelenmesi. <p>İşletmedeki araştırma ve geliştirme faaliyetleri, araştırma ve geliştirme yapılabilecek alanların araştırılması, işletmenin geleceğe yönelik gelişme planlarının incelenmesi ve irdelenmesi.</p>		
<p>The production volume products made in the final shape, machining, chip-free manufacturing, installation, maintenance and installation units that are rated as advanced engineering internship consists of the following issues.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Internship in the business name, address, history, employment and staffing (technical and other staff) issues to investigate. 2. Examining the overall layout of the factory, office of the factors taken into consideration in the selection analysis (labor, water, energy, raw materials, marketing, promotion, transportation, etc.). 3. Examine whether the removal of the factory management and organizational structure, organizational and production units to be specified separately introducing and functionsroduction units to be specified separately introducing and functions, examining the relationships between units. 4. To investigate the production and exploring, introduction of products, production machines (machine tools) and ancillary equipment out of the residential status of the investigation, the determination of the amount of production in the last three years. 5. Production of quality / type (according to product, manufacturing process, according to a fixed-position) analysis. 		

<ol style="list-style-type: none"> 6. Investigate properties of assembly line. 7. Manufacture of the finished drawing of flow charts (when many types of products, order flow charts for most of the three products will be scratched), and disclosure. 8. Commercial (procurement, marketing, sales), financial (funding and funding optimum utilization), personnel (staff availability, education, social services, worker and employer relationships, job security, occupational health, wage assessment), accounting (records, costs , statistics, inventory) and examination of product storage system. 9. In the calculation of product cost studies to examine the cost and budget system. 10. With regard to the work study business studies and work measurement techniques used in examining, as regards the application of this technique to make. 11. The company's product distribution and after-sales service system to examine. 12. In operation of auxiliary systems (natural gas, storage, power station, steam, electric power plants, water plants, compressor stations, etc..) Introduction and analysis. 13. Introduction of energy production systems, quality, capacity, efficiency in terms of examination (hydraulic, thermal, nuclear, etc..) Operating in the heating, cooling and air conditioning systems and facilities to investigate. 14. Turbines, boilers, controls, electric and other power distribution units to be introduced and analyzed. 15. Operation and maintenance of machines used in the investigation is going on and how the productivity analysis, maintenance, or report cards of the sample. 16. Raw materials, semi finished goods and products to introduce, to determine their properties, making testing of materials and quality control, measuring instruments are used to introduce, control and maintenance to be done. 17. Operation of the computer system, intended use of computers, and they are used to examine the contribution to the work efficiency. 18. Research and development activities in the enterprise, research and development areas that could be done to investigate, develop business plans for the future of the investigation and exploring.
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>

4/1. YARIYIL / SEMESTER

MM-401	SOĞUTMA TEKNİĞİ / Cooling Techniques	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Soğutma Tekniğinde Temel Kavramlar, Soğutma Devreleri (Buhar, Jet, Absorbsiyonlu, Adsorbsiyonlu, Yoğunlaşan Buharla Çalışan Sıkıştırılmalı Soğutma Sistemleri), Soğutma DEVRE Elemanları, (Kompresörler Yoğuşturucular, Buharlaştırıcılar, Genişleme Valfleri, Soğutma Kuleleri, Diğer Elemanlar), Soğutucu Akışkanlar, Salamuralar, İzolasyon (Isı ve Nem Yalıtımı) Soğutma Yüğü Hesabı</p>		
<p>Main fundamentals of cooling(vapor, jet, absorption, adsorption), elements of cooling systems, P-h diagrams, Cooling cycles, cooling circuits elements(compressors, condensers, cooling towers, expansion valves, evaporators) , Isolation, cooling fluids, calculation of cooling load, application on a model</p>		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uygulamalı soğutma tekniği / Nuri Özkol. / Makine Mühendisleri Odası ; yayın no. 115 ▪ Modern refrigeration and air conditioning / by Andrew D. Athouse, Carl H. Turnquist, Alfred F. Bracciano / South Holland ; Ill. : The Goodheart-Willcox, c1992 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modern refrigeration and air conditioning / by Andrew D. Athouse, Carl H. Turnquist, Alfred F. Bracciano / South Holland ; Ill. : The Goodheart-Willcox, c1992 ▪ Soğutma, Kemal Taner,İst 		

MM-403	MAKİNE LABORATUARI-I./ Mechanical Engineering Laboratories-I	(0+2)1 / Akts(Ects): 4
Makinelerin mekanikle ilgili denelerinden ısı transferi, akışkanlar mekaniği, malzemeler, mekanik ve dinamik ile ilgili olanlarını içerir. Deneylerde, Makine mühendisliği ile ilgili olan büyüklüklere etki eden çeşitli faktörlerin incelenmesi ve gözlenmesi hedeflenmiştir		
Ability to conduct experiments for some of the previously given courses from each program, Data acquisition, data processing, examining the results, examining the theoretical bases of the practical application		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		

MM-405	HİDROKLİK MAKİNALAR/ Hydraulic Machines	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Suda enerji alan veya suya enerji veren makineleri (Türbin,pompa ve karmaşık su makineleri) ve konstrüksiyonlarını tanıtan, bu makinelerin projelendirilmesini öğreten, çalışma şartlarını ve endüstrideki yerlerini belirleyen bir bilim dalı.		
Introductions, basic terms, Clasifications of hyrolic machine, Pumps, velocities triangle, Similarities, Specific number, selection and design of pumps, Clasifications, selecting and design of water turbines.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Su makineleri Dersleri, Prof.Dr.Cahit ÖZGÜR,Teknik Üniversite Matbaası, Gümüşsuyu- İstanbul 1983. ▪ Su makineleri Problemleri, Prof.Dr.H.Fehmi YAZICI, Teknik Üniversite Matbaası, Gümüşsuyu İstanbul 1983. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydraulic and Compressible Flow Turbomachines, A.T.SAYERS, McGraw-Hill Book Company. ▪ Principles of Turbomachinery”, D.G. SHEPHERD, Macmillan Publishing Co. 		

MM-407	BİTİRME PROJESİ - I / Final Project-I	(0+2) 1 / Akts(Ects): 3
Lisans öğrencilerinin danışman hoca gözetiminde Makina Mühendisliği ile ilgili bir alanda seçilmiş herhangi bir konu üzerinde VII. Yarıyılıda bitirme projesi hazırlamaları gerekmektedir.		
Students should make a project with lecturers at the VII. semester. the project will be related with any department of mechanical engineering subjects.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		

MM-409	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ/ ENGINEERING ECONOMY	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Mühendislikte karar verme, eşdeğerlik kavramı, eşdeğer maliyet ve getirilerin hesaplanmasında faizin rolü. yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler, net bugünkü değer ölçütü, yıllık eşdeğer maliyet ölçütü, geri ödeme süresi ölçütü. verim oranı analizleri, yıpranma ve amortisman, teçhizat yenileme analizleri, sermaye maliyeti, sermaye kaynakları, yatırım fırsatları, fırsat maliyeti.</p>		
<p>Decision making in engineering, the concept of equivalence, equivalent cost and returns to calculation role of interest. The criteria used for evaluation of investment alternatives, net present value criteria, measure of the annual equivalent cost, criterion of payback period. Yield ratio analysis, wear and amortiesman, equipment replacement analysis, cost of capital, capital resources, investment opportunities, opportunity cost.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Işık, A., Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayın Evi, Ankara 2002. ▪ Mühendislik Ekonomisi, E.Tolga, C. Kahraman, İTÜ Matbaası, 1994. ▪ Mühendislik Ekonomisi, E. Kahya, Osmangazi Ü. Matbaası, 1999. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Engineering Economy, E.P. DeGarmo, W.G. Sullivan, J.A. Bontadalli, E.M. Wicks, 1997. 		

MM-411	TAKIM TEZGAHLARI/ TOOL MACHINES	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
<p>Elektronik veri işleme: Mantıksal veri işleme devre elemanları, bilgisayar donanımı ve yazılımı üretim süreçlerinin denetimi, sayısal denetim (NC) programlanması. Geometrik verilerin işlenmesi: interpolasyon (doğrusal, dairesel). Hareketli eksen sürücüler: Doğru akım, alternatif akım, hidrolik motorlar, vidalı mil-somun-tabla dinamiği, sayısal denetim için konum ölçüm aygıtları, denetim döngüleri; PID geri besleme devreleri, sürekli, ayırık zaman tasarımı, CNC tezgahlarda arıza tanısı, robot denetimi ve genel bakış, bilgisayarla bütünleşik imalata genel bakış.</p>		
<p>Electronic data processing: Logical data processing circuit components, computer hardware and software production process control, numerical control (NC) programming. Geometric data processing: interpolation (linear, circular). Moving axis drivers: Direct current, alternating current, hydraulic motors, screw-nut-plate dynamics, position measurements for numerical control devices, control loops; PID feedback circuits, continuous, discrete-time design, Fault diagnosis in CNC machine tools, robot control and overview, computer integrated production overview.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilgisayar Destekli Takım Tezgahları, M. Akkurt ▪ Sayısal Denetimli Takım Tezgahları, A. Esin 		

Sosyal Seçmeli - I / Social Selective - I

MM-4131	FOTOĞRAFÇILIK/ Photograph	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
<p>Öğrencilerin temel fotoğraf bilgilerini belirli bir fotoğraf mantığı çerçevesinde sistematik olarak kazanmalarını sağlamak ve onların fotoğrafın yapısal öğeleri ile tanışmaları, bunları kompozisyon öğeleri olarak kullanmayı öğrenmeleri amaçlanır. Ders, fotoğraf araç ve gereçleri, duyarlı malzeme, pozlandırma bilgilerini ve bunlara bağlı uygulamaları kapsamaktadır.</p>		
<p>Student's base photograph knowledge is provided within photograph logic to as systematic. They get to know structural components of photography and they use them as learning components of photography. Lesson consist of equipments of photography, sensitive material, information of exposure and, concerning implementation of these.</p>		

MM-4132	MEDYA VE İLETİŞİM/ Media and Communication	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
<p>Öğrencilerin iletişim çalışmalarının merkezini oluşturan bir takım konuları, alanda önemli bir yere sahip olan kuramcıların ortaya attıkları yaklaşımlar doğrultusunda inceleyerek, eleştirel bir perspektif içerisinde medyanın sosyolojik bir analizini yapabilmelerini sağlayabilmektedir.</p>		
<p>Students' communication studies center, forming a number of issues, is the major places that have theorists put forward their approaches in line by examining a critical perspective in the media a sociological analysis and paying is to provide.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Genel ve Teknik İletişim; H. Kırmızı, Üçyol Kitap Kirtasiye, Trabzon 2007. 		

MM-4133	GÜZEL KONUŞMA VE HİTABET/ Rhetoric and Oratory	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
<p>Bir siyasal iletişim tekniği olarak II. Eski Yunan Siyasal Düşüncesindeki retorik; Sofistler ve Sokrates ile doğruyu söylemek, Platon'un Gorgias ile Dialog'unda retorları eleştirmek, Aristoteles'in Retorik'i ile ikna ve uzlaşmanın gücünü fark etmek. III. Eski Roma'da Retorik; Cicero ve Quintilianus ile soyluların eğitimi, Retorik sanatların kategorileştirilmesidir. IV. Modern toplumsal düşüncede retorik, biçimlerin dönüşümü, V.XX. yüzyılda eleştirel retorik incelemelerin ortaya çıkışı, VI. İletişim çalışmaları içinde retorik çözümlenmeler.</p>		
<p>In II ancient Greek political thought, rhetoric is telling true as Sophists and Socrates, criticizing retors as Platon's Dialog and Gorgias, aware of strength of persuasion and compromise as Aristoteles got Rhetoric as a political communication techniques. In III ancient Greek political thought, Rhetoric is education of noblesse and is classification. The rhetoric of modern social thought is transformation of format, occur the critical examination of the rhetoric in V.XX.century, Rhetorical analysis in VI. communication studies.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Murphy, J. J. and Katula, R. A, (1995), A Synoptic History of Classical Rhetoric, California: Hermagoras Press. ▪ Platon, (1998), Diyaloglar, (Çev. Adnan Cemgil, Sabahattin Eyüboğlu), İstanbul: Remzi Yay. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theodorakupulos, V. T., (2004), Attika Retoriğine Giriş, (Çev: Sema Sandalcı), Arkeoloji ve Sanat Yay. ▪ Yücesoy , S., (Der.), (2006), Sokratik Konuşma, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yay. 		

MM-4134	AVRUPA UYUMLULUĞU/ European Compliance	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
<p>Yeni liberal teoriler ve küreselleşme. Dijital teknoloji devrimi ve enformasyon toplumu. Avrupa birliği ve iletişim ve politika süreçleri. Avrupa birliği yönetimi, yönetimin ilkeleri ve işleyişi ve AB'de mantık yürütme. Yönetimin ana noktaları: Katılım ve sahiplik, adalet ve dürüstlük, örgütsel yeterlilik, şeffaflık ve hesap verebilirlik, çatışma önleyicilik, yolsuzlukların önlenmesi(Yatay analiz). Yönetimin belirli unsurlarının geliştirilmesi (Dikey analiz): Demokratikleşme, İnsan haklarının geliştirilmesi ve korunması, hukukun üstünlüğü ve adaletin sağlanması, sivil toplumun rolünün artırılması ve sivil toplum kapasitesinin artırılması, ademi merkezilik ve yerel yönetim reformu, kamu finans yönetimi ve sivil hizmet yönetimi. Avrupa birliği organları ve iletişim süreçleri. İletişim süreçlerinde karar alma aşamaları, İletişim süreçlerinde dışsal organizasyonlar tarafından önemli etkileme noktaları, AB de halkla ilişkiler ve halkla ilişkiler paydaşları, niçin farklı stratejiler ve taktikler? AB'de mantık yürütme, karar süreçlerinin önemli noktalarını nasıl etkileyebiliriz? AB müktesebatını anlamak ve AB ile diğer ülkeler arasındaki strateji belgeleri. AB iletişim süreçlerine ve karar noktalarına yönelik eleştiriler.</p>		
<p>Neo-liberal theories and globalization. Digital technology revolution and information society. European Union and communication and policy processes. European Union governance, the principles and opretation of the governance, and reasoning in the Eu. Main points of the governance: Participation and ownership, justice and fairness, organizational competence, transparency and accountability, conflict prevention, prevention of corruption (horizontal analysis). Development of certain aspects of governance (vertical analysis): Development and protection of human rights, Ensuring the rule of law and justice, Increasing the role of civil society and increasing the capacity of civil society, decentralization and local government reform, public financial development and civil service management. European Union bodies and processes of communication. Decision-making process in the communication process, Important affecting points by the external organizations in the communication process. Public relations in the EU and public relations</p>		

stakeholders, why various strategies and tactics? Reasoning in the EU, how can we have an effect on the important points of decision-making process? Understanding the EU acquit and documents of strategy between the EU and the other countries. Critizations about EU communications processes and decision points.

Seçmeli - III / Selective - III

MM-4151	TERMAL TURBO MAKİNELER/ Thermal Turbo Machines	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 4
Giriş, Carnot, Stirling, Ericsson ve Brayton çevrimlerinin T-S, P-V diyagramları, verimleri, Turbo makinaların genel denklemi, hız üçgenleri, basınç ve hız diyagramları, lüleler, lülelerdeki akış ve boyutlandırma, güç, buhar türbinleri, verim ve kayıplar, gaz türbinleri, tepkili tahrik sistemleri.		
Introduction, T-S, P-V diagrams and effectiveness of Stirling, Ericsson and Brayton cycles, general equations of turbo machines, velocity triangles, pressure and velocity diagrams, one dimensional compressible fluid. Nozuls, nozuls of fluid and dimensional. Diffusors. Tubomachinery equations. Gas turbines, Steam turbines. Radial and aksial vantilatörleri ve kompresörleri.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u> <ul style="list-style-type: none">▪ Buhar ve Gaz Türbinleri Fahrettin Küçükşahin		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u> <ul style="list-style-type: none">▪ Combined - Cycle Gas & Steam Turbine Power Plant by Rolf Bachmann, Henrik Nielsen		

MM-4152	MODERN İMALAT YÖNTEMLERİ / Modern Manufacturing Methods	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Tel erozyon ve dalma erozyon tezgâhları, çalışma prensipleri, programlanması. Su jeti ile kesme yöntemi. Lazerle kesme yöntemi. Kimyasal işleme yöntemleri. Lepleme, honlama. Piyasada kullanılan diğer alışılmamış imalat yöntemleri.CNC Tezgahları, İşleme Merkezleri, Esnek İmalat Hücreleri, Esnek imalat Adacıkları, Esnek imalat Sistemleri, Esnek İmalat Hatları, Esnek Üretim Eleman ve Teknolojileri, Esnek Üretim Sisteminin Bileşenleri, Grup Teknolojisi, Otomatik Yönlendirilebilen Transport Sistemleri		
Wire erosion and submersion erosion workbenchs, working principles and their programming Cutting with water jet method, Cutting with laser, chemical processing methods, honing. Other nonconventional manufacturing methods used in some factories.,CNC workbenchs, processing centers, flexible manufacturing systems, flexible manufacturing equipments and auxillary elements, flexible manufacturing assemblies, group technology, the transport systems which controlled automatically		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u> <ul style="list-style-type: none">▪ Modern Talaslı İmalat Yöntemleri, M.Cemal Çakır,Nobel yayın▪ Modern Talaslı İmalat Yöntemleri Yazar:Metin Çakır Sayfa Sayısı: 551. Baskı Yılı: 2006. Nobel Yayın Dağıtım ...		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u> <ul style="list-style-type: none">▪ Akkurt,M., Bilgisayar Destekli Tasarım ve İmalat Sistemleri, Birsen Yayınevi,İstanbul,1996.▪ Kurt,M. Hızlı Prototipleme, Notları,M.Ü.,1997.		

MM-4155	TAHRİBATSIZ MALZEME MUAYENESİ / Non-Destructive Experiment Methods	(3+0) 3 / Akts(Ects): 4
Tahribatsız Muayene Yöntemleri ve Uygulama Alanları,		
The course gives detailed information about the non-destructive testing methods used in controlling manufactured goods. To be able to compare, destructive testing methods are also told. Non-destructive testing methods covered in detail in this course, play an important role to determine the design and the constructive forming		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		

4/2. YARIYIL / SEMESTER

MM-402	TRANSPORT TEKNİĞİ / TECHNIQUE OF TRANSPORT	(3+0) 3 / Akts(Ects):4
Transport tekniği, Konstrüksiyon ilkeleri ve hesap yöntemleri. Basit tranportörler, sürekli taşıyıcılar, Süreksiz taşıyıcılar		
Technique of transport, Constriction principles and calculation methods. Basic tranporters, continuous transporter, transitory transporter.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ R.Kulwicz, Materials Handling Handbook, John Wiew & Sons, New York, 1985. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ H. Öztepe,Transport Tekniği (Kaldırma ve Taşıma Makinaları), İstanbul ,1999. E.İmrak ve İ. Gerdemeli, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2000. ▪ M. Demirsoy, Transport Tekniği Cilt 1-2-3, Birsen Yayınevi, 1993 ▪ R. Robinson, Handbook of Materials Handling, Ellis Horward ltd.,1986. 		

MM-404	MAKİNE LABORATUARI / MACHANICAL LABORATORY	(0+2) 1 / Akts(Ects):4
Makinelerin mekanikle ilgili deneylerinden ısı transferi, akışkanlar mekaniği, malzeme bilimi ve mekanik ile ilgili olanlarını içerir. Deneylerde, Makine mühendisliği ile ilgili olan büyüklüklere etki eden çeşitli faktörlerin incelenmesi ve gözlenmesi hedeflenmiştir.		
It consist of mechanic experiments related heat transfer, fluid mechanics, materials science and, mechanic. In experiments, target is examining and observing various factors effected greatness relation mechanic engineering.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Makine Mühendisliği Böl. Lab. II Ders Notları, Bayburt Üniversitesi. 		

MM-406	ISITMA TEKNİĞİ / Heating Technique	(3+0) 3 / Akts(Ects):5
<p>Sıcaklık, Isı, Ölçme, Özgül ısı, Hal değişimi, Kaynama ve ergime noktası, Entalpi eğrisi, Isı transferi, Efektif basınç, Mutlak basınç; Soğutma Sistemi: Soğutma, Soğutma sistemleri, Soğutma çevrim şeması, Kompresör, Kondensör, Evaporatör, Isı eşanjörü; Soğutma Elektriği: Elektrik devresinde kullanılan malzemeler ve çalışma prensipleri; Klima Sistemleri: Hava, Soğutma, Elektrik devresi, Kelepeler, Isı pompası. Kanal sistemi tasarımı, kanal dizayn yöntemleri, kanal sızdırmazlığı. Havalandırma açıklıkları, menfezler ve difüzörler. Havalandırma esasları, iç hava kalitesi ve hijyen, doğal havalandırma, mekanik havalandırma, iç hava kalitesi, havalandırma miktarları. Endüstriyel ortamların havalandırması. Isıl konfor, konfora ve iç hava kalitesine etki eden faktörler, ısıl konfor modelleri. Isı kazancı hesabı, dış ısı kazancı, iç ısı kazancı, pratik soğuma yükü değerleri. Psikrometri. Yalıtım. Klima sistemleri. Split ve paket klima sistemleri. Klima sistemleri, sistem seçimi ve sistem karşılaştırması. Klima ve havalandırma sistem uygulamaları. Klima sistemlerinde kullanılan cihazlar, soğutma grupları, soğutma kuleleri, klima santralleri, ısı geri kazanımı, mutfak aspiratörleri, fan coil cihazları, sıcak ve soğuk hava apareyleri, pompalar.</p>		
<p>Temperature, heat, measurement, specific heat, change of state. Boiling and reduction point, enthalpy curve, heat transforms, absolute pressure, cooling system, cooling, cycle diagram of cooling, compressors, condenser, effective pressure, evaporator, heat exchanger, cooling electric, using materials where electric circuit and principles of working. Conditioner system: air, cooling, electric circuit, kelepeler, heat pumps. Design of canal system, design methods of canal, no leaking canal. Ventilation openings, grilles and diffusers. Ventilation principles, internal air quality and hygiene, natural ventilation, mechanical ventilation, quality of internal air, the amount of ventilation. Ventilation of industrial ambience. Thermal comfort, effected factors to comfort and internal air quality, thermal comfort models. Heat gain calculation, external heat gain, internal heat gain, values of practical cooling load. Psychrometry. Isolation. Air conditioner systems. Split and packaged air conditioning systems. Air conditioning systems, selecting system and comparing system. Applications of air conditioning and ventilation systems. Devices using air conditioning systems, cooling group, cooling towers, air handlings units, heat recovery, kitchen extractor, fan coil units, heat and cold-air apparatus, pumps.</p>		

MM-408	BİTİRME PROJESİ-II / Graduation Study	(2+0) 1 / Akts(Ects):3
<p>Lisans öğrencilerinin danışman hoca gözetiminde Makina Mühendisliği ile ilgili bir alanda seçilmiş herhangi bir konu üzerinde VIII. Yarıyılıda bitirme projesi hazırlamaları gerekmektedir.</p>		
<p>Advisor under the supervision of graduate students in a field related to Mechanical Engineering on any topic chosen. is required to prepare a final project by students.</p>		

MM-410	BUHAR KAZANLARI/ Steam Boilers	(3+0) 3 / Akts(Ects):4
<p>Akışkan yataklı kazan teknolojisi ve tasarımı, Özel Kazanlar (Skoç, Benson, Lokomobil ve Lokomotif v.s.), Alev borulu Kazanlar, Kazanlarda yanma kontrolü, Buhar Kazanlarının sınıflandırılması ve kazanların özellikleri, Su Borulu Kazanlar, Yanma odası, hava fazlalık katsayısı ve ızgara hesabı, Baca gazı analizi ve yanma verimine etkisi, Baca hesabı</p>		
<p>Technology and design of boiler with fluidized bed, special boilers (Skoç, Benson, Locomobil and Locomotive.t.c.), boilers with firetube, control of fire at boilers, classify of steam boilers and features, water-pipe boilers, fire room, air excess coefficient and calculation of grid, analysis of chimney gas and effected to firing efficiency, calculation of chimney.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S. Lalik, "Buhar Kazanları Makine ve Türbinleri", MEB yay. 1963, İstanbul ▪ O.F.Genceli, "Buhar Kazanları Konstrüksiyon ve Yardımcı Elemanları", Kipaş Dağıtımcılık, İstanbul, 1985 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ K.Onat, "Buhar Kazanlarının Isıl Hesapları", İ.T.Ü. Matbaası, No:752, 1969 		

MM-412	İŞ GÜVENLİĞİ VE HUKUĞU / Safety Of Working and Law	(2+0) 2 / Akts(Ects): 3
Genel olarak kaza, iş kazalarının istatistiksel analizi, meslek hastalıkları, iş kazalarının sebepleri, meslek hastalıklarının önemi Temel Etik kuramları, Etik-Ahlak ilişkisi, Etik-Mühendislik ilişkisi, Tarihsel gelişim süreci içerisinde etiğe bakış, Etik teorisi; İş ve meslek etiği, mühendislik etiği ve tanımı, TMMOB Mesleki davranış ilkeleri.		
Statistical analysis of accidents in general, illness of jobs, main effects of working accidents, importance of working safety.		
Main ethic theories, ethic – moral effectiveness, relevance of ethic –engineering, history of ethic, theory of ethic, principle of minding, ethic of job and working,		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Çevre Ve İşçi Sağlığı İş Güvenliği Ders Notları Türk-İş Yayınlar 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ İş güvenliği Nahit Tekin ▪ Schinzing, R., Martin, W. M.,?Introduction to Engineering Ethics. McGraw-Hill,USA, 2000 		

Sosyal Seçmeli - II / Social Selective - II

MM-4141	İDARE HUKUKU/ Management Law	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
İdare hukukunun genel ilkeleri, kavramları ve kaynakları, idare yetki ve usul kuralları, bağlı yetki ve takdir yetkisi, idare hukuku işlemleri, icrai karar ve idari sözleşmeler, idari teşkilatlanma biçimleri, kamu görevlileri, kamu malları ve kamu hizmetleri, idarenin olağan ve olağanüstü dönemdeki yetki ve yaptırımları, idarenin sorumluluğu.		
The general principles of management law, concepts and resources, administrative authority and procedural rules, authority and discretion depends, management law procedures, contracts, executive and administrative decisions, forms of administrative organization, public officials, public goods and public services, authority and sanction of management in ordinary and extraordinary period, management's responsibility.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ İdare Hukuku, GÖZÜBÜYÜK, Şeref/TAN Turgut, C. 1, Genel Esaslar, (Turhan Kitabevi), Ankara 1998. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ İdare Hukuku, GİRİTLİ, İsmet/BİLGİN, Pertev/ AKGÜNER, Tayfun; Der Yayınları, İstanbul 2001. ▪ İdare Hukuku, GÜNDAY, Metin; 3. Baskı, (İmaj Yayıncılık), Ankara 1998. ▪ İdare Hukukuna Giriş, GÖZLER, Kemal; Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa 2002. 		

MM-4142	YÖNETİM VE ORGANİZASYON / Management and Organization	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
Sistem teorisi ve organizasyonlar, amaçlar, kamu ve özel sektörde verimlilik ölçümleri ve gerekli şartlar, bir organizasyonun temel yapısı ve değişkenlikleri, temel yapı taşları, bir organizasyonun yaşam eğrisi ve değişim yönetimi.		
Systems theory and organization, purposes, efficiency measures in public and private sectors and necessary conditions, an organization's basic structure and changeability, basics, an organization's life curve and change management.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Amrine, H.T., Ritchey, J.A., Hulley, O.S., "Manufacturing Organization and Management" Prentice-Hall, 1992. 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Karayalçın, İ., "Fabrika Organizasyonu" Çağlayan Kitabevi, 1984. Aksöz, İ., "Fabrika Organizasyonu ve Yönetimi" Ege Üniversitesi Basımevi, 1987. 		

MM-4143	PROJE HAZIRLAMA VE YÖNETİMİ / Project Propation and Management	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
Proje hazırlamanın temel amaçları, proje hazırlamanın gerekçeleri, niçin proje hazırlarız, çeşitli alanlardaki problem durumlarının projelendirilebileceğini fark etmek, bilim, araştırma ve proje arasındaki ilişki, bilgiye ulaşmada araştırmanın gerekliliği, proje hazırlama sürecinde araştırma yapmanın önemi, çevresinde rahatsız olduğu durumlara örnekler verir, rahatsızlık duyduğu konu ile ilgili proje konusu belirler, proje hazırlama basamakları ile proje yazma basamakları arasındaki ilişkiyi kurar, proje yazma basamaklarına uygun olarak elde ettiği verileri düzenler, projesini sunuma hazır hale getirir, projesini sunar sunulan projenin takibi için yapılması gerekenler belirlenir.		
Basic aims of preparing project, reasons of preparing project, why the project ready, to realize can be designed of problems situations in various fields, science, relationship between the research and projects, requirement of research in reaching to information, important of investigation in project preparation process, examples of situations in the environment that to be disturbed, determining project subject relevant matter that to be disturbed, present relationship between project preparation and project writing stage, editing data that obtained according to project writing stage, preparing project is ready for presentation, presenting of project and determining necessary doings for monitoring of Project.		
<u>Ders Kitapları / Textbooks</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Proje Döngüsü Yönetimi: Proje Teklif Yazma, İzleme Ve Değerlendirme, Nurhan Yentürk ve Yiğit Aksakoğlu, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları 146, STK Çalışmaları - Eğitim Kitapları 3 		
<u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Türkiye'de Proje Planlama ve Proje Döngüsü Yönetimi, Cevdet Yılmaz, Halil İbrahim AKÇA, DPT, 2007. 		

MM-4144	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ / Quality Management System	(2+0) 2 / Akts(Ects) : 3
<p>Rekabet ve kalite kavramları, kalitenin tarihsel gelişimi ve kalite grupları, Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve İlkeleri, organizasyonlarda kalite kültürü ve faaliyetlerdeki kalite sorumlulukları, sürekli iyileştirme (Kaizen), kalite maliyetleri, Toplam Kalite Yönetiminde tedarikçiler, EFQM Mükemmellik Modeli, Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 9000, ISO 14000, Toplam Kalite Yönetimi anlayışı ve Kalite Yönetim Sistemleri ile ilgili konuları kavratmak, bir iş yerini Toplam Kalite Yönetimi uygulayacak ve kalite yönetim sistemi kuracak donanıma sahip kılmak.</p>		
<p>Competition and quality concepts, historical development of quality and quality groups, Total Quality Management Philosophy and Principles, quality culture in organizations and quality responsibilities in activities, continuous improvement (Kaizen), cost of quality, suppliers in Total Quality Management, EFQM Excellence Model, Quality Management Systems, ISO 9000, ISO 14000, Total Quality Management approach and understanding of subjects related to the Quality Management System, supplying equipments to a company for applying Total Quality Management and establishing a quality management.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toplam Kalite Yönetimi. İbrahim KAVRAKOĞLU, Kalder Yayını, 1996. ▪ Toplam Kalite Kontrol. ISHIKAWA, Kaoru, Yay. Haz. Semih Ordaş, Nedret Yayla, 1993. 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toplam Kalite Yönetimi'nin Dört Aşaması. WEAVER, Charles, N. Çev: Tuncay Birkan, Sistem yayıncılık, 1997. ▪ Kalite Yönetim Sistemi ve Uygulamaları. ŞALE, İsmail, "ISO 9001:2000", Seçkin Yayıncılık, 2004. 		

Seçmeli - IV / Selective - IV

MM-4161	KOMPOZİT MALZEMELER / Composite Materials	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 3
<p>Kompozit malzemelere giriş. Kompozit malzemelerde takviye malzemeleri:Seramik takviyeler, monomer takviyeler, metal takviyeler. Kompozit malzemeler için matriks malzemeler: Seramikler, monomerler, metaller. Kompozit malzemelerin mikro mekanik analizi: mühendislik sabitlerinin belirlenmesi. Kompozit malzemelerin makro mekanik analizi.</p>		
<p>Introduction to composite materials. Reinforcement materials at composite materials are ceramic reinforcements, monomer reinforcements, and metal reinforcements. Matrix materials for composite materials are ceramics, monomers and, metals. Micro mechanic analysis of composite materials are determining of engineering coefficients. Macro mechanic analysis of composite materials</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>F.L. Matthews, R.D. Rawlings, Composite Materials: Engineering and Science, CRC Press, 1999, ISBN: 084930251X</i> 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ F.L. Matthews, R.D. Rawlings, Composite Materials: Engineering and Science, CRC Press, 1999, ISBN: 084930251X ▪ L.J. Broutman, R.H. Krock, Modern Composite Materials, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1967, ISBN: 062117110523. ▪ G. Lubin, Handbook of Composites, VNR Company, NewYork, 1982 		

MM-4162	ISITMA HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME / Heating Ventilation Air Conditioning	(3+0) 3 / Akts(Ects) : 3
<p>Isıtma ve Soğutma Sistemlerinde Kullanılan Semboller Giriş ve Temel Sınıflandırma ,Temel Psikrometri , Isıl Konfor , Pratik Isı Yükü Hesabı , Eysel İklimlendirme Sistemleri, İklimlendirme ve Soğutma Devreleri , Isıtma iklimlendirme ,mekanik, doğalgaz, klima projelendirmesi,Havalandırma ve Klima Sembolleri / Havalandırma Şemaları ve Projelerinin Çizimi.</p>		
<p>Symbols of using in heating and cooling systems. Introduction and basic classifying, basic psychrometry, thermal comfort, practical heat load calculation, housing air conditional system, air conditional and cooling circuit, heating and air conditioning, mechanic, natural gas, air conditioner project, symbols of air conditioner and ventilation, schematics of ventilation and drawing projects.</p>		
<p><u>Ders Kitapları / Textbooks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>2003 ASHRAE handbook, heating, ventilating and air conditioning, SI edition.</i> ▪ <i>Uygulamalı TS825 ve Kalorifer tesisatı hesabı, Prof. Dr Ti Hikmet Karakoç, İzocam yayını</i> ▪ <i>Kalorifer tesisatı hesabı Prof. Dr Ti Hikmet KarakoçDemir döküm yayını</i> 		
<p><u>Yardımcı Ders Kitapları / Textbooks Help</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Çuhadaroğlu, B. , Isıtma Tesisatı-Esaslar ve Örnek Problemler, KTÜ, 2004, 141 sf. Makine mühendisleri odasının ilgili yayınları 		